

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322827

(43)Date of publication of application : **24.11.2000**

(5.1)Int.Cl.

**G11B 20/10**

G11B 20/12

**G11B 27/00**

H04N 5/85

H04N 5/91

H04N 5/92

// H04N 7/08

H04N 7/081

(21)Application number : 11-126730

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 07.05.1999

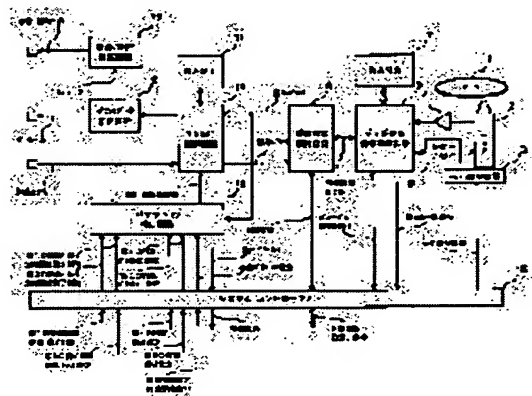
(72)Inventor : **HIRAYAMA HIROSHI**

(54) DISC-SHAPED RECORDING MEDIUM AND RECORDING APPARATUS, REPRODUCING APPARATUS. MULTIPLE STREAM PROCESSING APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To separately record a packet of a program to be recorded by a plurality of kinds to a disc recording medium by setting the program to be recorded within programs on a time division multiple stream, detecting identification information of the packet and recording the extracted packet to the recording medium when the identification information is an identification information corresponding to the program to be recorded.

**SOLUTION:** A system controller A15 outputs a first and a second recording packet IDs in accordance with a first and a second record program settings and, a first and a second recording packet separation start/end commands in accordance with a first and a second program recording start/end control command to a packet ID detect circuit 12. The packet ID detect circuit 12 controls a RAM 1 control circuit 10, separates packets of the first and second recording packet IDs from a multiple stream, writes to a RAM 1 11 a recording packet of several minutes necessary for a correction block as a recording unit to an optical disk 1, and outputs via an information addition detect circuit 8 to a digital signal process circuit 6.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-322827

(P2000-322827A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 20/10	3 0 1	G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z 5 C 0 5 2
20/12		20/12	5 C 0 5 3
27/00		27/00	5 C 0 6 3
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	Z 5 D 0 4 4
5/91		5/91	Z 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-126730

(22) 出願日 平成11年5月7日 (1999. 5. 7)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 平山 洋志

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所マルチメディアシステム開  
発本部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

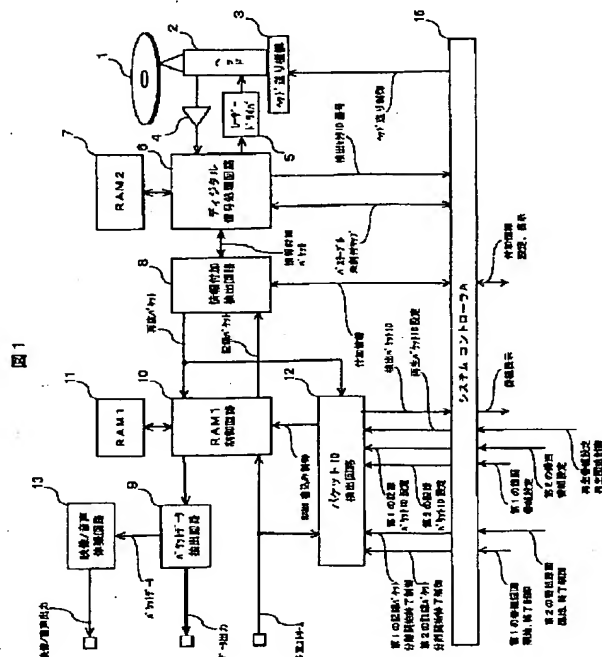
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体およびその記録装置、再生装置、多重ストリーム処理装置

(57) 【要約】

【課題】 パケット単位の情報が多分割多重して伝送される多重ストリームに対し記録目的のバケットを複数種類分離、多重しディスク記録媒体に記録する。再生時はディスク記録媒体からの再生信号に対して目的のバケットのみの抽出を行う。

【解決手段】 少なくとも多重ストリームに対し目的のバケット I D の検出を行い、メモリ手段に対し検出したバケットそのものの書き込みを制御する手段と、検出バケットを一時的に記憶するメモリ手段と、記録時にはディスク記録媒体上の記録セクタに格納するデータ量と一致するように記録バケットに情報の付加を行い、再生時にはその情報を検出、バケットのみを出力する手段と、記録時は光ディスクの記録に適したデジタル信号に変換し、再生時は記録前のデジタル情報に変換する手段と、記録再生装置全体を制御しディスク記録媒体に対する記録、再生制御を行う手段とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】バケット群から構成される番組を、Nチャンネル分（Nは正数）伝送する時分割多重ストリーム形式の入力から希望する番組をディスク状記録媒体へ記録する記録媒体記録装置において、前記時分割多重ストリーム上の番組の内から記録対象番組を設定する番組設定手段と、前記バケットの種類を示す識別情報を検出する検出手段と、前記識別情報が記録対象番組に対応する識別情報であったとき、該バケットを抽出する抽出手段と、該抽出されたバケットを記録媒体に記録する記録手段と、を具備し、前記番組設定手段にて同時に設定可能な番組数はM番組（Mは正数、 $N \geq M$ ）であることを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項2】請求項1に記載の記録媒体記録装置において、さらに、それぞれの番組の記録開始時刻または記録終了時刻を設定する記録時刻設定手段を具備し、該記録時刻設定手段にて前記記録開始時刻または前記記録終了時刻が設定された場合には、設定された記録時刻間のみ該記録対象チャンネルを記録し、前記記録時間設定手段にて前記記録開始時間及び前記記録終了時間が設定されない場合には、前記記録対象番組の開始時から終了時までを記録することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項3】請求項1または2に記載の記録媒体記録装置において、さらに、該抽出されたバケットを一時的に保持する第一のメモリ手段と、該第一のメモリ手段に保持されたバケットの数が一定数に達したとき、該保持されたバケットを含む第一の記録ブロックを生成する第一の記録ブロック生成手段と、該第一の記録ブロックを一時的に保持する第二のメモリ手段と、該第二のメモリ手段に保持された第一の記録ブロックの数が一定数に達したとき、該保持された第一の記録ブロックを含む第二の記録ブロックを生成する第二の記録ブロック生成手段と、を記録媒体への記録に適した符号化データへ符号化する符号化手段と、を具備し、前記記録手段は前記符号化データを記録媒体へ記録することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項4】請求項3に記載の記録媒体記録装置において、前記第一の記録ブロック生成手段は、前記保持された一定数のバケットに付加情報を付加する情報付加手段を持つことを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項5】請求項4に記載の記録媒体記録装置において、前記付加情報には同期信号が含まれることを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項6】請求項4に記載の記録媒体記録装置において、前記付加情報には多重ストリームから分離されたことを示す情報が含まれることを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項7】請求項4に記載の記録媒体記録装置において、前記付加情報には、前記番組を記録した時刻を示す情報、または、前記番組の経過時間を示す情報情報が含

まれることを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項8】請求項3に記載の記録媒体記録装置において、さらに、特定番組のバケットのみを含むデータファイルを生成するデータファイル生成手段を具備することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項9】請求項8に記載の記録媒体記録装置において、前記特定番組とは複数の特定番組であることを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項10】請求項3に記載の記録媒体記録装置において、前記多重ストリームには契約情報が含まれており、さらに前記記録媒体記録装置は、固有の装置識別符号と、前記契約情報と装置識別符号から、前記番組の処理が許諾されているかを判断する処理許諾判断手段と、を具備し、前記処理許諾判断手段にて、処理が許諾されていないと判断された場合には、当該番組の前記記録媒体への記録処理を禁止することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項11】請求項10に記載の記録媒体記録装置において、前記処理許諾判断手段にて、処理が許諾されていると判断された場合には、当該番組の前記記録媒体への記録処理を禁止しないことを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項12】請求項11に記載の記録媒体記録装置において、前記番組の前記記録媒体への記録処理時には、前記契約情報をバケットと共に記録することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項13】バケット群から構成される番組を、Nチャンネル分（Nは正数）伝送する時分割多重ストリーム形式の入力から希望する番組を外部システムへ出力する多重ストリーム処理装置において、前記時分割多重ストリーム上の番組の内から出力対象番組を設定する番組設定手段と、前記バケットの種類を示す識別情報を検出する検出手段と、前記識別情報が記録対象番組に対応する識別情報であったとき、該バケットを抽出する抽出手段と、該抽出されたバケットを外部システムへ出力する出力手段と、を具備し、前記外部システムへ同時出力可能な前記出力対象番組数はM番組（Mは正数、 $N \geq M$ ）であることを特徴とする多重ストリーム処理装置。

【請求項14】バケット群から構成される番組を複数記録したディスク状記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記記録媒体に記録された複数の番組の内から再生対象番組を設定する番組設定手段と、前記バケットの種類を示す識別情報を検出する検出手段と、前記識別情報が再生対象番組に対応する識別情報であったとき、該バケットを抽出する抽出手段と、該抽出されたバケットを処理する処理手段と、を具備することを特徴とする記録媒体再生装置。

【請求項15】請求項14に記載の記録媒体再生装置において、前記ディスク状記録媒体には、契約情報が各々のバケットに付随して記録されており、さらに該装置は

固有の装置識別符号と、前記契約情報と装置識別符号から、前記番組の処理が許諾されているかを判断する処理許諾判断手段を具備し、前記処理許諾判断手段にて、処理が許諾されていないと判断された場合には、当該番組の前記記録媒体からの再生処理を禁止することを特徴とする記録媒体記録装置。

【請求項16】リードイン領域と、データ領域と、リードアウト領域から構成されるディスク状記録媒体において、前記データ領域には、複数番組分の音声バケット、映像バケット、またはデータバケットを特定の数だけ含む第一の記録ブロックと、該第一の記録ブロックを特定の数だけ含む第二の記録ブロックと、該第二の記録ブロックを任意の数だけ含むデータファイルと、前記データファイルの先頭アドレス、ディレクトリ階層、ファイル名を示す情報を記録した第一のテーブルと、前記第二の記録ブロック全てに対する情報の割当状態をそのアドレスと割当符号で示す第二のテーブルと、が記録されていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項17】請求項16に記載のディスク状記録媒体において、前記複数のデータファイルは全て同じ数の記録ブロックから構成されることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項18】請求項16または17に記載のディスク状記録媒体において、前記複数のデータファイルのうち、先頭アドレスが小さいほど、より上位の階層のディレクトリにあるとして管理する情報が記録されていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項19】請求項18に記載のディスク状記録媒体において、前記複数番組それぞれに対応するバケット識別情報と、同一番組に対応するバケットを含むファイルの組み合わせ情報を管理する再生制御ファイルが記録されていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項20】請求項19に記載のディスク状記録媒体において、前記再生制御ファイルを最上位階層のディレクトリにあるとして管理する情報が前記第一のテーブルに記録されていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項21】請求項20に記載のディスク状記録媒体において、前記データ領域では、前記複数のデータファイルはそれぞれファイル名を示す符号と共に記録されており、さらに、最上位の階層のディレクトリに属するファイルは、最上位階層に属することを示す符号と共に記録されており、それ以外のファイルは、一階層上位の階層に属するデータファイルのファイル名を示す符号と共に記録されていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスク状記録媒体とそれを用いた記録再生装置に関し、特に複数のチャン

ネル(番組、サービス)に対する映像、音声、データのデジタル情報がその伝送単位であるバケットで時分割多重されて伝送される多重信号の中から、記録目的の複数のチャンネルに対するバケットを分離し、書き換え可能なディスク状記録媒体へ記録する記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】映像、音声、データをバケット単位で格納しそのバケットを時分割多重した多重ストリームとして伝送するデジタル放送が開始され、その多重ストリームに対して元の映像、音声をデコードする装置の一例としてデジタル放送受信機が挙げられる。この装置については「映像情報メディア学会誌 Vol.51, No9, pp.1364~1369」に記載されている技術のように、受信電波に対してチューナー、QPSK復調、誤り訂正、デスクランブル処理を行い、複数の番組、サービスに対する映像、音声、データの各バケットが時分割多重された多重ストリームを抽出する。多重ストリームの構成要素であるバケットはTS (Transport Stream) ヘッダとバケットデータからなりTSヘッダには多重ストリームの中から目的の番組、サービスを識別分離する目的でバケットID番号が含まれている。バケット分離部では多重ストリームの中から目的の番組、サービスに対するバケットID番号と一致するバケットのみを分離し、TSヘッダを除いたバケットデータのみをメモリに書き込む。メモリに書き込まれたバケットデータは映像、音声復号部で復号後、元の映像、音声信号として再生される。

【0003】一方映像、音声、データなどのデジタル情報を記録する書き換えが可能なディスク記録媒体の一例として磁気ディスク、光磁気ディスク、DVD-RW (Digital Versatile Disc-Rewritable)、DVD-RAM (Digital Versatile Disc-Random Access Memory) などの光ディスクが挙げられる。例えばDVD-RAMへのデジタル情報の記録方法、記録したデジタル情報の管理方法は「日経エレクトロニクス 1997.10.20 (No.701) p168, p174~176」と「日経BP社 データ圧縮とデジタル変調 98年版 デジタル変調編 p117~125」に記載されている技術のように、ディスク記録媒体の物理的な領域であるリードイン領域、データ領域、リードアウト領域の中で、データ領域に含まれるディスクへの情報記録の基本単位である複数の記録セクタに、記録情報に対して誤り訂正符号の付加、変調の処理を行いディスクへの記録に適したデジタル信号を記録する。更にディスク上で、記録情報の管理を行う目的で、データ領域内に仮想的な論理領域を確保し、その論理領域を構成する複数の論理ブロックに対し記録情報の先頭から終了までを連続した論理ブロックに割り当てたファイルとして扱う目的でファイル先頭に対応する論理アドレスと、ファイルのディレクトリ構造、ファイル名についての情報を含んだバーステーブルを

論理領域中に設ける。ディスク再生時はバステーブルの読取りから各記録情報に対するファイルを認識し、再生目的のファイルに対する先頭論理アドレスを指定することでファイルの再生を行う。バステーブルはディスクへの情報記録で新たにファイルが発生するたびにその内容が更新され、ディスク上のバステーブルに上書きする。また書き換え可能な記録媒体ということから情報が記録されていない未記録領域の管理を行う未割付マップが設けられている。未記録領域に情報を記録した場合は、未割付マップ上の割付フラグを変更し、それをディスク上の未割付マップに上書きする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年放送衛星、通信衛星を使った多チャンネルのデジタル放送サービスが本格的に開始されており、そのデジタル情報の伝送方式に映像、音声、データの各情報をバケットに格納し、そのバケットを時分割多重して伝送するバケット多重方式が多く採用されている。また将来的に地上波を含む全ての放送サービスもデジタル化され、その伝送方式にバケット多重方式が採用される方向である。一方でDVD-RW、DVD-RAMを含むディスク状記録媒体はその大容量という特徴からVTR (Video Tape Recorder) に替わるの映像記録媒体としての利用が期待されている。デジタル放送サービスは数多くの番組が時分割多重されたバケットとして伝送されるという特徴から、目的の番組複数を任意に選択した後のバケットの伝送レートが、記録媒体への記録レート以下であれば複数の番組に対する同時記録可能となる。しかし時分割多重されたバケットの中から目的の番組に対するバケット複数種類を分離した場合、分離したバケットは時系列的に不連続になり、不連続なバケットの記録に適した記録媒体は、時系列的に連続したデータの記録に適するVTRのようなテープ記録媒体には不向きで、記録に必要なデータがそろわないうちにアクセス、記録を行うことが可能、つまりランダムアクセスで記録可能なディスク記録媒体が適している。

【0005】しかしながら、(1) 時分割多重されたバケットから目的のバケットを複数種類分離してディスク記録媒体に記録する際、1バケット当りのデータ量と、ディスクへの記録単位である記録セクタに格納するデータ量が異なることから、分離したバケットに対するディスクへの記録方法が必要となってくる。(2) また複数種類のバケットを分離し記録するため、ディスク再生時に記録したバケットの種類が明らかとなるような記録方法も必要となる。(3) 目的の複数種類のバケットそれぞれに対する記録開始時刻、終了時刻が異なる場合は、再生時にそれぞれのバケットの記録開始、終了が明らかとなるようなディスク上でのファイル発生方法とそのファイルの管理方法が、更には(4) ファイルに対する再生方法が必要となり、そのファイル管理方法、再生方法

はディスクフォーマットから外れないように互換性を維持する必要がある。(5) ディスク上に発生した複数種類のバケットが含まれるファイルの再生時には、その中から目的のバケットのみを分離する再生方法、(6) 上記した課題を解決する方法に従い複数種類のバケットを分離しディスク記録媒体に記録したり、再生信号から目的のバケットのみを取り出し、元の映像、音声信号、データに戻す記録再生装置、(7) 更には伝送される映像、音声、データのデジタル情報に対する著作権の保護を目的とし、ディスク記録媒体へのデジタル情報の記録、再生を制限する方法と装置が必要となる。

【0006】従って本発明の目的は上記課題を解決するディスク記録再生装置及び記録、再生方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した(1)から(7)までの課題を解決する手段は(1)記録セクタに格納するデータ量に一致するように多重ストリームから分離した記録バケット複数単位で情報を付加する。

(2) ディスクへの記録バケットは、バケットの構成要素であるTSヘッダとバケットデータそのものをディスクへの記録の対象とし、再生時にはTSヘッダに含まれるバケットIDの検出で目的の再生バケットデータの抽出を行う。(3) 多重ストリームから目的の複数種類の記録バケットそれぞれに対する分離開始時刻、終了時刻に応じて光ディスク上の論理領域に別ファイルとして発生させるため、バステーブルに発生させるファイルの先頭論理アドレス、ファイル名を格納し、更に分離開始、終了時刻に応じたファイルに対する記録バケットの記録順をファイルのディレクトリ構造とし、その構造を親ディレクトリ番号として格納する。また同一のバケットIDに対する記録バケットを含むファイルの組み合わせと、その組み合わせで再生するバケットIDに関する情報を格納した再生制御ファイル設ける。(4)、

(5) 再生時にはバステーブルの読取りから明らかになるファイルに対してスキャンを行いながら、そのファイルに含まれる記録バケットのID検出により、あるいは再生制御ファイルの再生により、再生目的のバケットを含むファイルの組み合わせを判定し、バステーブルから明らかになるディレクトリからその組み合わせの範囲内で上位ディレクトリに対するファイルから順番に再生、ファイルからバケットIDの検出により目的のバケットのみを抽出する。ファイルに対するアクセス再生はバステーブルの内容にしたがって行われディスク上に存在するファイルの管理、再生方法の互換性を維持する。

(6) 記録再生装置は少なくとも多重ストリームまたは再生バケットからバケットIDの検出を行い、メモリ手段に対し検出した記録バケットあるいは再生バケットそのものの書込みを制御するバケットID検出手段と、検出バケットを一時的に記憶するメモリ手段と、記録セク

タのデータ量と一致するように記録バケットに対して情報の付加を行い、再生バケットに対しては付加情報を検出し、バケットのみを抽出する手段と、記録バケットに対し光ディスクの記録に適したデジタル信号に変換し、再生時は記録前のデジタル情報に変換する手段と、記録再生装置全体を制御し、光ディスク上のファイルに対する記録制御、再生制御を行うシステム制御手段とを有し、(7)記録再生装置の一部を構成するシステム制御手段とバケットID検出手段にそれぞれ多重ストリームの供給元との受信契約制御命令と、契約チャンネルの範囲内でバケットの検出を制御する契約チャンネル制御命令を設定し、ディスクへ記録の際に記録バケットに対して付加する情報として多重ストリームの供給元の識別情報を含める。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるディスク記録再生装置及び記録、再生方法の実施の形態について、いくつかの実施例を図面を用いて説明する。

【0009】図1は本発明のディスク記録再生装置及び記録、再生方法についての第1の実施例を示すブロック図である。図において1は書き換え可能な光ディスク、2は光ディスク1上に記録信号の記録または再生を行う記録再生手段であるヘッド、3はヘッド2を光ディスク1の半径方向に移動し、光ディスク1上の任意の領域にランダムアクセスを可能とするヘッド送り機構、4はヘッド2で読み取った再生信号を増幅するブリアンプ、5は後述するデジタル信号処理回路6からの信号に応じてヘッド2からレーザーを発振させ、光ディスク1への記録信号を制御するレーザードライバ(レーザー制御手段ともいう)、6は記録時には記録を行うデジタル情報に対し誤り訂正符号の付加、変調処理を行うことで光ディスク1への記録に適したデジタル信号に変換し、再生時にはブリアンプ4からの再生信号に対して復調処理、誤り訂正処理を行い、元のデジタル情報に変換するデジタル信号処理回路、7は誤り訂正符号付加、変調、復調、誤り訂正処理のデジタル信号処理の際に利用される第二のメモリ手段(以下RAM2という)、8は光ディスク1の記録時には記録バケットに対して情報を付加し光ディスク1への記録データ量にあった情報付加バケットを生成、再生時には再生された情報付加バケットから付加情報の検出を行い、再生バケットのみを抽出する情報付加検出回路、9はバケットの構成要素であるTSヘッダを除きバケットデータのみを抽出するバケットデータ抽出回路、10は第一のメモリ手段11(以下RAM1という)に対して、ディスクへ記録を行うバケットや再生バケットに対する書込み、読み出しを制御するRAM1制御回路、12は多重ストリームに含まれるバケット、あるいは再生バケットに対しそのTSヘッダに含まれるバケットIDの検出を行い、目的のバケットID番号の検出でRAM1制御回路10にバケットの書

込み制御命令を生成するバケットID検出回路、13はバケットデータ抽出回路9からの圧縮映像、圧縮音声に対するバケットデータに対し、圧縮前の映像信号、音声信号に復号する映像/音声伸長回路、15はシステム全体の制御を行うシステムコントローラAである。

【0010】ここで図2において伝送される多重ストリームと、ディスクへ記録を行う複数種類の記録バケットの分離について説明し、図3においてバケットの構成要素の説明、図4において光ディスク1における記録単位の記録セクタ(第一の記録ブロックともいう)の構成、誤り訂正符号の付加単位である訂正ブロック(第二の記録ブロックともいう)の説明、図5において情報付加検出回路8で記録バケットに対して付加情報を付加した後の情報付加バケットについて説明する。

【0011】図2は多重ストリームと、ディスクへ記録を行う複数種類の記録バケットの分離方法それぞれの一例を示してある。図中(b)は多重ストリームの構成例を示してあり、各チャンネルに対する「映像」「音声」「データ」のデジタル情報やそれとは別のデジタル情報の伝送単位であるバケットとバケットに対して誤り訂正を行う目的で付加されるバケット訂正符号の組み合わせが時分割多重して伝送される。この例の場合、多重ストリームに含まれるチャンネルは「映像A」「音声A」「データA」のバケットで構成される番組Aと、「映像B」「音声B」「データB」のバケットで構成される番組Bと、「映像C」「音声C」「データC」のバケットで構成される番組Cであり、更に番組の予定表や受信制御などの情報を含むバケットが時分割多重される。ここで例えば多重ストリームから目的の番組B、Cに対するバケット分離、RAM1への分離バケットの書込みを図中(a)に示す。この場合番組B、Cに対するバケット分離の開始時刻、終了時刻がそれぞれ異なるように制御するものとする。その結果RAM1に書き込まれるバケットは、図中(c)に示すように番組Bに対するバケット分離開始時刻から番組Cに対するバケット分離開始時刻までは番組Bのみの単一種類のバケットそのものがRAM1に書き込まれ、次に番組Cに対するバケット分離開始時刻から番組Bに対するバケット分離終了時刻までは、番組B、Cに対する複数種類のバケットそのものがRAM1に書き込まれる。最後に番組Bに対するバケット分離終了時刻から番組Cに対するバケット分離終了時刻までは番組Cのみの単一種類のバケットそのものがRAM1に書き込まれることになる。

【0012】図3は多重ストリームの伝送単位であるバケットの構成例を示してある。図3においてバケット301はデータ長が188バイトで、4バイトのTS(Transport Stream)ヘッダ302と伝送する圧縮映像、圧縮音声、データの格納場所であるバケットデータ305より構成される。TSヘッダ302にはバケット301の先頭を示すバケット同期信号303と多重ストリーム



から目的の番組に対するバケットの分離の際に用いられるバケットID304より構成される。

【0013】図4は光ディスク1への記録単位である記録セクタの構成と誤り訂正符号の付加単位である訂正ブロックの一例を示してある。光ディスク1はその物理的な領域としてリードイン領域、データ領域、リードアウト領域からなり、リードイン領域はディスクの識別情報等が記録されている。データ領域は記録情報の格納領域であり、その構成単位である記録セクタは図4に示すようにプリフォーマット部401と記録部402に大きく分けられる。プリフォーマット部401はヘッダ1〜4、ミラーで構成され、ヘッダは記録セクタのディスク上の物理的なアドレスを示すセクタID403とセクタID403に対する誤り訂正符号IED、セクタIDの先頭を示すアドレスマークより構成される。ディスクへの記録、再生時にはセクタIDの検出から目的の記録セクタへアクセスを行う。記録部402は記録情報の格納領域であるデータ部404とその先頭を示すデータ同期信号より構成される。データ部に格納される記録情報について、まずセクタデータ405の構成図においてディスクへ記録するデジタル情報はメインデータ1〜12に格納され、記録セクタにそのメインデータ1〜12を記録する際に必要となる付加的なデータとしてデータ部IDとその訂正符号であるIED、付加データ、セクタデータのエラーチェックを行うEDCを付加、合計2064バイトで構成する。このセクタデータに対し誤り訂正を行う単位である訂正ブロック406は、セクタデータを16個集め、横方向のデータに対して訂正を行うPI訂正符号10バイトと、縦方向のデータに対して訂正を行うPO訂正符号16バイトが406に示すように配置され訂正ブロックを構成する。更にデータ部404に格納する際にはPI、PO訂正符号を含む(172+10)バイト×13のデータ量毎に、その中の1バイト(8ビット)単位のデータを16ビットに変換する変調処理を行い、変調後1456ビット単位でフレームを構成し、それに対してフレーム同期信号を付加した後の合計2418バイトのデータとしてデータ部404に記録する。

【0014】図5は多重ストリームより目的の番組に対するバケットを分離した記録バケットに対して情報付加検出回路8で行われる情報の付加の一例を示してある。バケットは188バイト単位で、光ディスク1へデジタル情報を記録する単位はメインデータ1〜12の2048バイト単位であるため、複数のバケットを集めてメインデータ1〜12に格納するデータ量とのつじつまを合わせる。図5の一例においては、508のバックヘッダ14バイトをまず付加し、更に残りの2034バイトには10個のバケット1〜10の1880バイトと、2034バイトに格納するデータ量に足りない残りの154バイトを14バイトで構成される情報Aとその先頭を

検出する同期信号A、14バイトで構成される情報Bとその先頭を検出する同期信号B10個を、図に示すような配置で付加し、情報付加バケットを生成する。よってメインデータ1〜12に10個のバケットを当てはめることが可能となり、バケットに対するデジタル情報の記録セクタへの記録が可能となる。

【0015】図1の記録再生装置における記録動作の説明を、多重ストリームから目的のバケット分離した記録バケットに対する情報A、情報B付加までの処理を図7を用いて、情報A、情報Bの付加を行った情報付加バケットに対する光ディスク1への記録方法、記録後に発生するファイルの管理方法について図6と図8を用いそれぞれ説明する。

【0016】図1と図7において多重ストリームに対する目的のバケット分離から記録バケットに対する情報A、B付加までの処理は、まず最初にシステムコントローラA15に対しディスクに記録する複数の番組選択を行う目的で第1、第2の録画番組設定を行い、システムコントローラAは設定された録画番組に対する第1、第2のバケットIDをバケットID検出回路12に対して設定する(ステップ701)。更にシステムコントローラAには第1、第2番組の録画開始、終了時刻になるとそれぞれの録画開始終了制御命令が設定され、ステップ702からステップ707ではその設定に呼応して第1、第2の記録バケット分離開始制御命令に従い、バケットID検出回路12で検出される記録目的のバケットに対するそれぞれの録画開始時刻に応じたRAM1への書き込み制御を行う。

【0017】例えば図2(a)における番組Bと番組Cそれぞれに対するバケット分離開始時刻、終了時刻に応じ、図2(b)の多重ストリームから番組B、Cそれぞれに対するバケットID検出が行われたのであれば、バケットID検出回路12はRAM1制御回路10に対して検出バケットIDに対するバケットそのものをRAM1へ転送するよう制御する。その結果図2(c)に示すように、記録バケット分離開始制御、分離終了制御命令に従った番組B、Cに対する分離バケットそのものがRAM1に書き込まれることになる。まずステップ702において第1、第2のバケットそれぞれの分離開始時刻に応じた制御が行われ、ステップ703、ステップ704で多重ストリームで伝送されるバケットに対し、ステップ701で設定された第1、第2のバケットIDの検出処理を行う。ステップ704において第1或いは第2のバケットID番号の検出が行われ、多重ストリームから目的のバケットそのものが分離されるとステップ705においてRAM1に分離バケットの書き込みが行われる。ステップ706において例えばRAM1に光ディスク1への記録単位である訂正ブロックに必要な数分の記録バケットが書き込まれ、RAM2へその記録バケットの転送が可能であるならば、情報付加検出回路8におい

て図5に示すような10バケット単位で情報A、情報Bの付加を行いディスク記録に適したデータ量に変換し、訂正ブロックのデータ量を満たすまで記録バケットをRAM2に転送し(ステップ707)、デジタル信号処理を行い光ディスク1に記録される。

【0018】ステップ708から70Bの処理は第1、第2の番組に対するバケットのそれぞれの分離終了時刻に応じたRAM1への書込み制御を行う。ステップ708において、第1或いは第2の番組いずれか一方がバケット分離終了時刻に達したのであれば、ステップ709において分離終了時刻に達した分離バケットに対するRAM1への書込み停止を制御し、ステップ705においてその分離バケットに対するRAM1への書込みを停止、未だ分離終了時刻に達していない分離バケットに対してステップ705からの処理を継続する。ステップ708の判定が不成立ならば、第1、第2の番組それぞれのバケット分離終了時刻に未達、或いは第1、第2の番組それぞれのバケット分離終了時刻に到達した場合であり、ステップ70Aにおいてその判定を行う。ステップ70Aの判定が不成立であれば、ステップ705以降の処理を行い、第1、第2両方の分離バケットに対するRAM1への書込みを継続する。ステップ70Aの判定が成立するのであれば、ステップ70Bにおいて最後に分離終了時刻に達した番組に対するバケット分離処理を、訂正ブロック分の分離バケットがRAM1に書き込まれるまで継続する。

【0019】図6はディスクへ記録する目的の第1、第2のバケットを多重ストリームから分離後、図5で説明したメインデータ1～12に格納するデータ量と、光ディスク1への記録単位である訂正ブロックに格納するデータ量を合わせ、光ディスク1に記録を行う場合を示してある。図6において601、602、603は光ディスク1に物理的に確保される領域を示しており、ディスク識別、記録セクタの管理を行うリードイン領域601、ディスクへの記録情報を格納する物理セクタが含まれるデータ領域602、リードアウト領域603である。608から60Fはデータ領域602に対して、仮想的に確保される論理領域であり、ディスクへの記録情報の先頭から終了までを記録した物理セクタに対応した論理ファイルと、論理ファイルの管理を行うバステープル60B、未記録領域の管理を行う未割付マップ60Cを論理領域に確保した一例を示している。仮想的に確保された論理領域内部には、バステープル、未割付マップが記録された論理ブロックアドレスやディスクの規格識別子、論理ブロックの単位当りの情報ビット数あるいはバイト数などを記録したボリューム記述子608、609はボリューム記述子の記録場所を探す際に用いるアンカポイント1、60Aはもう一方のアンカポイント2である。論理領域内部のバステープル以降にはその構成単位である論理ブロックに対して、その先頭から順番に論

理ブロックアドレスが与えられる。604、605、606はRAM1から転送される記録バケットを示しており、607は図4のセクタデータ405のデータ量に対し、記録バケット10個と付加情報A、Bを加え、更にディスクへ記録する際に必要な付加データを加えて記録データ量を合わせたセクタデータで、610は図4の406の訂正ブロックに相当するもので、セクタデータ16個に対して更に誤り訂正符号を付加したものである。この訂正ブロックに対し、更に1セクタ単位のデータ量で変調処理、フレーム同期信号を付加してディスク上の物理セクタを構成するデータ部に格納(記録)する。ディスク上の物理セクタへの記録終了後、論理領域内に発生するファイルについては、バケットB単独の記録バケット604に対するバケットBブロックの先頭から終了までの記録に対する論理アドレスの範囲に例えばファイル10、バケットB、C多重の記録バケット605に対するバケットB、Cブロックの先頭から終了までをファイル11、バケットC単独の記録バケット606に対するバケットCブロックの先頭から終了までをファイル12とする。バステープル60Bには論理領域に発生させるファイル10、11、12それぞれの先頭論理アドレスH、I、J(H、I、Jは正の整数)とバステープル上のファイル名sub-10、sub-11、sub-12を格納する。更にファイル10、11、12に対するディレクトリ構造を与えるためバケットBブロックに対応するファイル10に対して最上位のルートディレクトリを親ディレクトリとするようにバステープル上の親ディレクトリ番号に例えば“0”を与える。バケットB、Cブロックに対応するファイル11に対してはファイル10を親ディレクトリとするように親ディレクトリ番号にファイル10のファイル名sub-10と関連のある番号の“10”を与え、バケットCブロックに対応するファイル12に対してはファイル11を親ディレクトリとするよう親ディレクトリ番号にファイル11のファイル名sub-11と関連のある番号の“11”を与える。バステープルは記録情報のディスクへの記録が終了後その内容が更新され、論理領域中のバステープルの格納領域に上書き記録される。ディスクへの記録に論理領域中の未記録領域を利用した場合は、それに対する論理ブロックが記録済みであることを示すため未割付マップの更新を行い論理領域中の未割付マップの格納領域に上書き記録される。

【0020】図6で説明した記録バケットのディスクへの記録方法、発生させるファイルの管理方法を図1のブロック図と図8のフローチャートを用いて説明する。図1、図8において記録開始前に光ディスク1に記録されているアンカポイント1または2よりボリューム記述子を読みとり、その内容からバステープル、未割付マップの格納領域にアクセス、デジタル信号処理回路6で復調処理、誤り訂正処理を行い15のシステムコントロー



ラAにバステープル、未割付マップを転送する。システムコントローラAにおいてはディスクから読み取ったバステープル、未割付マップの内容から、ディスクの論理領域に存在する記録済みのファイルや未記録領域を利用して記録情報を格納するための領域を確保する(ステップ801)。RAM1に多重ストリームから分離後の記録バケットが書き込まれ、RAM1からRAM2に記録バケットを含む情報付加バケットの転送が開始され(ステップ803)、訂正ブロックの生成に必要な記録データが転送されるとデジタル信号処理回路6において訂正符号の付加、変調処理、フレーム同期信号の付加が行われ(ステップ804)、システムコントローラAはヘッド送り機構3に対して、情報の記録のために論理領域中に確保した領域の先頭論理ブロックに対する物理セクタにアクセスし、その物理セクタのデータ部にステップ804で生成した変調処理後のデジタル信号をレーザーダイバ5、ヘッド2を介して書き込みを行う(ステップ805)。目的の物理セクタへのアクセスはプリフォーマット部に含まれるセクタIDの検出をデジタル信号処理回路6で行い、システムコントローラAにおいて検出したセクタIDに対する論理ブロックアドレスに変換して、目的の論理ブロックをサーチ、ヘッド送り機構3でヘッド2を移動しながら目的の物理セクタへアクセスする。ステップ806において多重ストリームに対する第1の記録バケットの分離が開始され、ディスクへの記録が開始されるとシステムコントローラAは記録を開始した物理セクタに対するセクタIDを一時的に記憶する(ステップ807)。また続いてステップ806において第2の記録バケットの分離が開始されるとシステムコントローラAは例えばその時点で記録を行っている物理セクタに対するセクタIDを一時的に記憶する(ステップ807)。ステップ808において多重ストリームに対する第1の記録バケットの分離が終了するとシステムコントローラAはその時点で記録を行っている物理セクタに対するセクタIDを一時的に記憶する(ステップ809)。また続いてステップ808において第2の記録バケットの分離が終了するとシステムコントローラAはその時点で記録を行っている物理セクタに対するセクタIDを一時的に記憶する(ステップ809)。更にステップ80Aで第1、第2両方の記録バケットの分離が終了し、RAM1に貯まっている残り記録バケットに対してディスクへの記録が終了すると、ステップ807、ステップ809で一時的に記憶したセクタIDに対する物理セクタを含む訂正ブロックの先頭を構成するセクタIDを、論理領域上の論理アドレスに変換し(ステップ80B)、更に論理領域中に図6で説明したファイルが発生させるようにバステープルを更新する。更新されたバステープルには変換された論理アドレスと親ディレクトリ番号、ファイル名が図6に示すように与えられ、論理領域中の元の位置に上書き記録され記録処理を終了す

る(ステップ80C)。

【0021】図1における光ディスク1に記録した記録バケットを含む記録情報の再生方法について、光ディスク1に発生させたファイルに対する再生方法、ファイル再生から再生目的のバケットのみを取り出しバケットデータに対する映像、音声伸長処理を行う方法を図1のブロック図と図9のフローチャートを用いて説明する。

【0022】図1と図9において光ディスク1に発生させたファイルの再生を行う前に、バステープル、未割付マップをサーチ、アクセスを行い、デジタル信号処理回路2で処理後のバステープル情報、未割付マップをシステムコントローラAに転送する(ステップ901)。バステープルに含まれる情報は図6で説明したようにファイル10、11、12に対する先頭論理アドレスと、親ディレクトリ番号、ファイル名からなり、その情報をもとにステップ902でファイルのディレクトリ構造の最上位に位置するファイル10から下位ディレクトリのファイル11、12へと順番にアクセス、1訂正ブロック以上の再生を行い(ファイルスキャン)、各ファイルに含まれる記録バケットに対してバケットIDの検出をバケットID検出回路12で行う。ステップ902のファイルスキャンで検出された複数種類のバケットIDから、再生番組をシステムコントローラAに対して設定し、システムコントローラAは設定された番組に対するバケットIDが含まれるファイルを再生目的のファイルとして選択する(ステップ903)。例えばファイル10、11、12に対しファイルスキャンを行うと、ファイル10は番組Bに対するバケットIDが検出され、ファイル11は番組B、C両方のバケットID、ファイル12は番組CのバケットIDが検出される。それらのバケットID検出結果から番組Cの再生を行うようにシステムコントローラAに設定すると、番組CのバケットIDを含むファイル11、12が再生目的のファイルとして選択される。更にシステムコントローラAはそのファイル11、12に対する親ディレクトリ番号とファイル名から再生順を決定し、上位ディレクトリ階層に属するファイル11の先頭論理アドレスよりアクセス、再生を開始する(ステップ904)。バステープル上の親ディレクトリ番号はその上位に属するファイルに対するファイル名と関連のある番号が与えられている。例えば図6でファイル11に対するファイル名sub-11はファイル12に対する親ディレクトリ番号11と関連がある。従ってシステムコントローラAはファイル12はファイル11の下位ディレクトリ、つまりファイル11の再生後にファイル12の再生を行うものと判断する。ファイルの再生が開始されるとデジタル信号処理回路6において復調、誤り訂正処理を行った後の再生データがRAM2に貯えられる(ステップ905)。ステップ906においてRAM1へ転送が可能であれば、情報付加検出回路8において記録時に付加した情報A、情報Bの

検出を行いながら、再生バケットを抽出する(ステップ908)。ステップ906の判定が不成立であれば、ステップ907においてファイルの再生を一時的に停止し、ステップ906の判定が成立すれば再生を停止した次の記録セクタよりあらためてアクセス、再生する。バケットID検出回路12において再生バケットに対するバケットIDの検出を行い、システムコントローラAより設定された再生番組に対するバケットIDの検出が行われれば(ステップ909)、バケットID検出回路12はRAM制御回路10に対して検出バケットのRAM1への書き込み制御を行い、検出された再生バケットのみをRAM制御回路10を介してRAM1に転送する(ステップ90A)。RAM1に書き込まれた再生バケットは映像/音声伸長回路、データ出力からの転送要求に従い(ステップ90B)、再生バケットをバケットデータ抽出回路9に転送、バケットからバケットデータのみの抽出を行い映像/音声伸長回路13に転送する。映像/音声伸長回路13においてはバケットデータとして転送された映像、音声に対する伸長処理を行い、もとの映像信号、音声信号に復号する(ステップ90C)。ステップ90Dで現在再生しているファイルの再生終了を判定し、再生目的のファイルとしてあらかじめ選択したファイルの中でその下位ディレクトリに属するファイルの存在を親ディレクトリ番号と、ファイル名より判断する(ステップ90E)。ファイルに対する再生終了の判断は、現在再生を行っている記録セクタのセクタIDに対する論理アドレスがバーステーブル上に存在する各ファイルの先頭論理アドレスの一つ手前の論理アドレスである場合や、未割付マップ上の未記録領域を示す論理アドレスの一つ手前の論理アドレスである場合にファイルの終了であるとシステムコントローラAは判断する。ステップ90Dの判定が不成立であれば再生処理を終了し、判定が成立すればステップ90Fに処理を移し下位ディレクトリ階層のファイル先頭からアクセス、再生を行う。

【0023】図1のディスク記録再生装置で、図6で説明したように多重ストリームから複数種類の記録バケットを記録し、その記録情報をファイルとして管理するディスクから、特定の記録バケットに対して消去を行い、消去を行わないバケットを再度記録し、その記録情報をディスクのファイルとして管理する編集方法の一例について図15、図16を用いて説明する。

【0024】図15(a)は図6で説明した番組B、Cに対するバケットをそれぞれの記録開始時刻、終了時刻に応じてバケットBのみを含むファイル10、バケットB、Cが混在したファイル11、バケットCのみを含むファイル12として管理されるディスク上の論理空間を示している。図15(b)はバケットBのみを消去、バケットCのみを再度記録セクタに記録し、バケットCのみが含まれるファイルとして管理する方法の一例を示し、図15(c)はバケットCのみを消去、バケットB

のみを再度記録セクタに記録し、バケットBのみが含まれるファイルとして管理する方法の一例を示してある。

(b)のバケットCのみが含まれるファイルとして記録、管理するためには例えば(a)のディスク上の論理領域中のファイル10、11、12を記録領域として確保し、バケットCに対する先頭バケットが混在するファイル11より再生、ファイル12の終了までの記録セクタの再生を行いながらバケットCのみを分離し、分離したバケットCを記録に確保した領域の先頭であるファイル10の先頭から順次記録する。ファイル11、12に含まれる全てのバケットCの記録終了後、バケットCのみのファイル10として管理するためバーステーブルを更新する。更に確保した領域の中で記録に用いなかった領域に含まれる記録セクタは、未記録領域として扱うため未割付マップの更新を行う。(c)のバケットBのみが含まれるファイルとして記録、管理するためには例えば(a)のディスク上の論理領域中のファイル11、12を記録領域として確保し、バケットBが混在するファイル11の先頭から終了までの記録セクタの再生を行いながらバケットBのみを分離し、分離したバケットBを記録に確保した領域の先頭であるファイル11の先頭から順次記録する。ファイル11に含まれる全てのバケットBの記録終了後、バケットBのみのファイル10として管理するためバーステーブルを更新する。更に確保した領域の中で記録に用いなかった領域に含まれる記録セクタとバケットCのみのファイル12に含まれる記録セクタは、未記録領域として扱うため未割付マップの更新を行う。

【0025】図15で説明した編集方法を図1で行う様子を図16のフローチャートを用いて説明する。図16と図1において、光ディスク1に発生したファイルに含まれる特定バケットの消去を行う前に、バーステーブル、未割付マップをサーチ、アクセスを行い、デジタル信号処理回路2で処理後、システムコントローラAに転送し、更にシステムコントローラAはバーステーブルに含まれる情報をもとにファイルのディレクトリ構造の最上位に位置するファイルから最下位に位置するファイルまで順にアクセス、ファイルスキャンを行い、各ファイルに含まれる全ての番組に対するバケットのバケットID検出をバケットID検出回路12で行う。ファイルスキャンで検出された複数種類のバケットIDから、例えば消去したい番組に対するバケットID以外の全てのバケットIDをシステムコントローラAに対して設定する(ステップ160)。次にシステムコントローラAは消去目的の番組に対するバケットのみを含むファイル、または別の種類のバケットとの混載であるファイルに含まれる全ての記録ブロックに対し、読み取った未割付マップ上のフラグを未記録を示すように変更し(ステップ161)、例えば消去目的のバケットのみのファイル、別の種類のバケットが混在するファイルに含まれる記録セク

タを再記録を行うための領域として確保する(ステップ152)。更にシステムコントローラAは読み取ったバスターブルから消去目的のバケットが含まれるファイルの中でその先頭アドレスの小さい方からアクセス、再生を開始し、記録セクタに含まれる消去を行わないバケットの抽出を行う(ステップ163、ステップ164)。抽出したバケットの中からステップ160で設定したバケットIDと一致するバケットそのもののみをRAM1へ書き込み(ステップ165)、RAM1にある一定のバケット数(データ量)を書き込む。ステップ156においてある一定量のバケットの書き込みが行われたのであれば、記録セクタに対する再生を中止し(ステップ167)、RAM1に書き込まれた順番にバケットの読み出し、情報付加検出回路8において情報を再度付加し、情報付加バケットをRAM2へ書き込む(ステップ168)。更にディスク上にあらかじめ確保した記録領域の先頭記録セクタより記録を行う(ステップ169)。ステップ16AにおいてRAM1に書き込まれた一定数のバケットの読み出しが終了したと判断されると、ステップ16Bに処理を移し、消去目的のバケットが含まれるファイルの再生が終了したか判断を行う。ステップ16Bでの判定が不成立ならば、ステップ167で再生を中止した記録セクタの次のセクタより再生を再開し、前回情報付加バケットの記録を終了した記録セクタの次から記録を行いステップ16Bまでの処理を順次繰り返す。ステップ16Bでの判定が成立したのであれば、システムコントローラAは記憶されている未割付マップ上で、再記録に用いた記録セクタに対する未割付フラグを記録済みを示すように変更し、更に読み取ったバスターブルの階層構造を目的のファイル階層構造となるように変更する。最後にディスク上の所定の領域に、更新された未割付マップとバスターブルを再度上書きし処理を終了する(ステップ16C)。

【0026】図10は本発明のディスク記録再生装置及び記録、再生方法についての第2の実施例を示すブロック図である。図において16はインターフェイス回路、17はシステムコントローラBであり、図1と共通の部分については同一の参照数字と付けて説明を省略する。

【0027】図10の記録再生装置はシステムコントローラA15によって制御されるバケット処理、ディスク駆動制御部と、システムコントローラB17によって制御されるディスク駆動部とに大別される。この場合も第1の実施例と同様、多重ストリームからの記録バケットの分離、記録バケットをファイルとしてディスクに記録する方法は図7、図8のフローチャートが適用され、ディスク上に発生したファイルに対するアクセス、再生、再生バケットに対する目的のバケット抽出、映像、音声伸長処理は図9のフローチャートが適応される。更に、特定のバケットに対して消去を行い、消去を行わないバケットを再度記録、その記録情報をディスクのファイル

として管理する編集処理は、図15の一例の様に行われ、図16のフローチャートが適用される。

【0028】図10と図7においてステップ701、702、703、704、705、709、70Aまでの多重ストリームに対する記録目的のバケットID検出から記録バケットの分離を行いRAM1への記録バケットの書き込み処理は第1の実施例で説明した場合と同様の動作を行う。ステップ706でRAM1に光ディスク1への記録単位である訂正ブロックを構成するのに十分な数の記録バケットが書き込まれたのであれば、システムコントローラAはインターフェイス回路16に対して、RAM1に書き込まれた記録バケットをRAM2に転送しそれを含むデジタル信号を光ディスク1に記録するため、光ディスク1上に確保した記録領域に含まれる記録を開始する先頭論理アドレスと転送ブロック数、記録命令を発行する。ディスク駆動部へインターフェイス回路16を介し記録バケットの転送が開始されると、RAM1制御回路はRAM1からの記録バケットの読み出しを開始し、情報付加検出回路8で図5で説明した記録バケットへの情報A、情報Bの付加した情報付加バケットをインターフェイス回路16を介しRAM2に転送し、システムコントローラBはデジタル信号処理回路6で生成した訂正ブロックに対して記録開始に指定された先頭論理アドレスに対する記録セクタから順に記録し、指定された転送ブロック数分の記録を光ディスク1に対して行うように制御する(ステップ707)。ステップ708、70B、70C、70Dの分岐処理は第1の実施例と同様で、そのステップ70Dの条件が成立するまでシステムコントローラAは多重ストリームからの記録バケットの分離、RAM1への書き込みを継続し、ステップ707で説明した先頭論理アドレスと転送ブロック数、記録命令をインターフェイス回路16に対して発行、ディスク駆動部はその命令に従い転送された情報付加バケットのデジタル情報をディスク上の記録セクタに記録する。

【0029】図10と図8において記録開始前にシステムコントローラAは光ディスク1に記録されているバスターブル、未割付マップを読み取るため、その先頭アドレス、転送ブロック数、再生命令をディスク駆動部に対して発行し、インターフェイス回路16を介してバスターブル、未割付マップを再生する。システムコントローラAにおいてバスターブル、未割付マップの内容から、ディスク上の論理領域中に存在する記録済みのファイルや未記録領域に、情報を記録するための記録領域を確保する(ステップ801)。多重ストリームから記録バケットの分離が開始されRAM1に転送され、光ディスク1への記録単位である訂正ブロックを構成するのに十分な数の記録バケットが書き込まれたのであれば、システムコントローラAは確保した記録領域に対応した先頭論理アドレス、転送ブロック数、記録命令をインターフェ

イス回路16に対して発行し、情報A、B付加後の情報付加バケットをインターフェイス回路16を介してRAM2に転送する(ステップ803)。システムコントローラBはRAM2に書き込まれた情報付加バケットに対するデジタル信号処理が終了すると指定された先頭論理アドレスに対する記録セクタにRAM2のデジタル信号の記録を開始し、転送ブロック数分の記録を行う。

(ステップ804、ステップ805)。ステップ806以降の処理は第1の実施例と同様で、ステップ807、809の処理は、例えばステップ806またはステップ808の時点でシステムコントローラAがインターフェイス回路に対して発行した先頭論理アドレスを一時的に記憶する。その後ステップ80Aでの判定が成立するまでインターフェイス回路を介したRAM2への情報付加バケットの転送、インターフェイス回路に対する命令がシステムコントローラAにより繰り返され、システムコントローラBは受け取った命令に従いディスクへの記録を継続する。ステップ80Aが成立するとステップ807、809で一時的に記憶した論理アドレスを先頭アドレスとするファイルを発生させるようにシステムコントローラAはバステーブルを更新、未記録領域に記録した場合は未割付マップを更新する。更新されたバステーブル、未割付マップをディスク上に記録するため再度、その先頭論理アドレス、転送ブロック数、記録命令を発行しインターフェイス回路を介してディスク上の所定の位置に上書き記録し、ディスク記録処理を終了する(ステップ80C)。

【0030】図10と図9において光ディスク1上に存在するファイルの再生前にシステムコントローラAはバステーブル、未割付マップを読み取るため、それぞれに対する先頭アドレス、転送ブロック数、再生命令を発行し、インターフェイス回路16を介してバステーブル、未割付マップを再生する(ステップ901)。バステーブル上に存在するファイルに対してバケットIDの検出を行うため各ファイルに対する先頭アドレス、転送ブロック数、再生命令を発行、ファイルスキャンを行い、各ファイルに含まれるバケットIDを検出する(ステップ902)。システムコントローラAには再生再生目的のバケットIDが設定され、設定されたバケットIDを含む再生ファイルの選択が行われる(ステップ903)。更にシステムコントローラAにおいては再生に選択されたファイルに対する親ディレクトリ番号とファイル名からそのファイルの再生順を決定しその中で上位ディレクトリに属するファイルに対する先頭論理アドレス、転送ブロック数、再生命令をインターフェイス回路16に対して発行する(ステップ904)。ステップ905以降ステップ90Dまでは第1の実施例と同様の処理を行う。ステップ90Dの判定が成立しステップ90Eでの判定が成立すれば下位ディレクトリに対するファイルの再生を行うための先頭アドレス、転送ブロック数、再生

命令がシステムコントローラAから発行され、ステップ90Fに処理を移し、ディスク駆動部は下位ディレクトリに対するファイルの先頭からアクセス、再生を行い、バケット処理、ディスク駆動制御部では再生バケットに対する目的のバケットのRAM1への書き込み制御、バケットデータに対する映像、音声の復号処理を行う。

【0031】図11は本発明のディスク記録再生装置及び記録、再生方法についての第3の実施例を示す図であり、光ディスク1上に物理的なデータ領域に仮想的に確保した論理領域に多重ストリームから目的の記録バケットを分離し、それに対して記録を行う場合の別の例を示してある。611はファイル21、22、23に対する再生制御情報が格納された再生制御ファイル、612はバケットBブロックの記録で発生したファイル21、613はバケットB、Cブロックの記録で発生したファイル22、614はバケットCブロックの記録で発生したファイル23であり、図6と共通の部分については同一の参照数字と付けて説明を省略する。

【0032】図11におけるファイルの構成はバケットBブロックの先頭から終了までをファイル21、バケットB、Cブロックの先頭から終了までをファイル22、バケットCブロックの先頭から終了までをファイル23、その他に再生制御情報を格納したファイル20からなる。バステーブル60Bには記録後に発生させるファイル21、22、23、20についてそれぞれの先頭論理アドレスH、I、J、K(H、I、J、Kは正の整数)とバステーブル上のファイル名sub-21、sub-22、sub-23、sub-20それぞれを格納する。更にファイル21、22、23、20に対するディレクトリ構造を与える際にファイル20を最上位のルートディレクトリを親ディレクトリとするように親ディレクトリ番号に例えば“0”を与え、バケットBブロックに対応するファイル21に対してファイル20を親ディレクトリとするように親ディレクトリ番号にファイル名sub-20と関連のある番号の“20”を与え、バケットB、Cブロックに対応するファイル22に対しては親ディレクトリ番号“21”、バケットCブロックに対応するファイル23に対しては親ディレクトリ番号“22”をそれぞれ与え、論理領域中のバステーブルの格納領域に上書き記録される。記録バケットが含まれないファイル20はファイル21、22、23に対する再生制御情報を格納した再生制御ファイルで、ディレクトリ構造上ファイル21、22、23の上位に位置するように親ディレクトリ番号が与えられる。ファイル20に格納される情報は再生の対象となる同じバケットIDが含まれる全てのファイル名と、そのファイルの組み合わせで再生の対象とするバケットIDについての情報が格納される。ファイル20の内容の一例として図示するように再生方法1についてはバケットBに対する再生を目的として、そのバケットBが含まれるファイル2

1、22のバスターブル上のファイル名sub-21、sub-22と再生の対象となるバケットIDの情報がバケットBである。再生方法2についてはバケットCに対する再生を目的として、そのバケットCが含まれるファイル22、23に対するファイル名sub-22、sub-23と再生の対象となるバケットIDの情報がバケットCである。記録後のファイルに対応したバスターブルの内容の更新、再生制御ファイルに格納される内容はシステムコントローラAにおいて生成し、再生制御ファイルはバケットに対する記録終了後、バスターブルの内容が更新されると同時に再生制御ファイルに記録する内容も新たに生成される。新たに更新したバスターブルは論理領域中の格納場所に上書き記録され、生成した再生制御ファイルは論理領域中の任意の位置にファイル20として記録される。

【0033】図12は図11で説明した再生制御ファイルを用いて、記録バケットを含むファイルの再生方法を示すフローチャートであり、図9と共通の部分については同一の参照数字と付けて説明を省略する。このフローチャートに従った再生処理は図1、図10の記録再生装置のブロック図に適用される。図12においてステップ901でのディスク上のバスターブルの読取り後、論理領域に存在するファイルのディレクトリ構造の最上位を示し、親ディレクトリ番号“0”が与えられている再生制御ファイルに対してアクセス再生を行う（ステップ910）。システムコントローラAは再生制御ファイルの内容から、再生目的のバケットIDが含まれるファイルの組み合わせを決定する（ステップ903）。更にバスターブル上の親ディレクトリ番号とファイル名から、決定したファイルのディレクトリ構造を明らかにし、ファイルの組み合わせの中で上位ディレクトリに属するファイルから再生を開始する（ステップ904）。ステップ905以降の処理は図9で説明した動作、処理を行い、ディレクトリ構造の階層順に下位ディレクトリに属するファイルの再生を行う。

【0034】図13は本発明のディスク記録再生装置及び記録、再生方法についての第4の実施例を示す図であり、多重ストリームから分離した記録バケットをディスク上に仮想的に確保した論理領域に記録し、記録後に発生させるファイルをLブロック単位（Lは正の整数で訂正ブロックを構成する記録セクタ16セクタの倍数）の分割ファイルとした場合のバスターブル、再生制御ファイルの構成と、再生目的のバケットを含む分割ファイルの再生方法について示してあり、図9、図11と共通の部分については同一の参照数字と付けて説明を省略する。

【0035】図13において多重ストリームより記録バケットを分離し、記録後に光ディスク上の論理領域に発生させるファイルを、バケットBブロックの先頭からバケットB、Cブロック、バケットCブロックの終了まで

をLブロック単位のファイル31からファイル39の分割ファイルとして、更に再生制御ファイルとしてMブロック（Mは正の整数）のファイル30を発生させる。バスターブル60Bにはファイル31からファイル39それぞれの先頭論理アドレスH、 $(H+L)$ 、 $\dots$ 、 $(H+7 \times L)$ 、 $(H+8 \times L)$ （Hは正の整数）とバスターブル上のファイル名sub-31、sub-32、 $\dots$ 、sub-38、sub-39を与え、再生制御ファイルであるファイル30に対する先頭論理アドレス $(H+9 \times L)$ とファイル名sub-30を与える。更にファイル30からファイル39に対するディレクトリ構造を与える際に、再生制御ファイルであるファイル30を最上位のルートディレクトリを親ディレクトリとするようにバスターブル上の親ディレクトリ番号に例えば“0”を与え、ファイル31に対してファイル30を親ディレクトリとするようにバスターブル上の親ディレクトリ番号にファイル30のファイル名sub-30と関連のある番号の“30”を与える。以下順番にファイル32に対しては、親ディレクトリ番号“31”という具合にファイル39に対する親ディレクトリ番号“38”まで与える。再生制御ファイルであるファイル30はファイル31からファイル39までに対する再生制御方法を格納したもので、ファイル31からファイル39の上位ディレクトリに位置するように親ディレクトリ番号“0”が与えられている。ファイル30に格納される情報は再生の対象となる同じバケットIDが含まれる全てのファイル名と、そのファイルの組み合わせで再生の対象とするバケットIDについての情報が格納される。ファイル30に格納される内容の一例として図示するように再生方法1についてはバケットBに対する再生を目的として、そのバケットBが含まれるファイル31から36までのバスターブル上のファイル名sub-31からsub-36と再生の対象となるバケットIDの情報がバケットBである。再生方法2についてはバケットCに対する再生を目的として、そのバケットCが含まれるファイル33から39に対するファイル名sub-33からsub-39と再生の対象となるバケットIDの情報がバケットCである。再生制御ファイルに格納される内容はシステムコントローラAにおいて生成し、再生制御ファイルはバケットに対する記録終了後、バスターブルの内容が更新されると同時に再生制御ファイルに記録する内容も新たに生成される。新たに更新したバスターブルは論理領域中の格納場所に上書き記録され、生成した再生制御ファイルは論理領域中の任意の位置にファイル30として記録される。図13の分割ファイルの発生についてはバケットBブロックの先頭からバケットB、Cブロック、バケットCブロックの終了に対する訂正ブロック数がLブロックで割り切れない場合は、記録の終了を含むファイル39に与えられるブロック数がLブロック未満になる。

【0036】この分割ファイルに対する再生方法の一例を図13を用いて説明する。図13における再生方法は図11のフローチャートが適用され、記録再生装置は図1、図10のブロック図が適用される。図13において、Lブロック単位の分割ファイルであるファイル31からファイル39に対する再生前にバーステブルの読取りから親ディレクトリ番号“0”のファイル30を再生、システムコントローラAにそれに格納されている再生制御情報を取り込む。分割ファイルに対する再生方法は図示するように例えばバケットBに対する通常再生を行う場合、再生制御情報からバケットBが含まれる分割ファイルの組み合わせを決定後、システムコントローラAはファイル31からファイル36までを順番に再生するように制御する。分割ファイルの再生順は読み取ったバーステブルに含まれるファイル31からファイル36までに対する親ディレクトリ番号、ファイル名からそのディレクトリ構造の上位、下位を決定、システムコントローラAでそのディレクトリ構造にしたがった分割ファイルに対する再生制御を行う。またバケットBに対する第1の特殊再生（早送り、高速再生ともいう）はバケットBが含まれる分割ファイルの組み合わせの範囲内で特殊再生を行い、例えばファイル31の再生途中で、その再生ファイルに対するファイル名sub-31とバーステブル上の親ディレクトリ番号“31”からファイル31直下のディレクトリ階層に存在するファイル32の存在を知り、システムコントローラAはファイル32にアクセス、再生を行うように制御する。更に同様の方法で目的のファイル33の先頭まで到達、そこからファイル36まで順次再生を行う。第2の特殊再生（逆送り、逆転再生ともいう）はバケットBが含まれる分割ファイルの組み合わせの範囲内で別の特殊再生を行う方法で、例えば現在再生を行っているファイルがファイル34である場合、その再生途中でそのファイルに対する親ディレクトリ番号“33”とバーステブル上に存在するファイル名“sub-33”からそのファイル34の上位ディレクトリに属するファイル33を知ることシステムコントローラAはファイル33にアクセス、再生を行うように制御する。以下同じ要領で目的のファイル32に到達し、そこからファイル36まで順次再生を行う。

【0037】バケットCに対する分割ファイルに対する通常再生、第1の特殊再生、第2の特殊再生もバケットBと同様の要領で、バケットCが含まれるファイル33からファイル39の範囲内で行われる。本実施例では再生制御ファイルには、再生の対象となる同じバケットIDが含まれる全てのファイル名と、そのファイルの組み合わせで再生の対象とするバケットIDについての情報が格納されることとしたが、さらに、それぞれのファイル名に対応した拡張子を格納しても良い。

【0038】図14は本発明のディスク記録再生装置及び記録、再生方法についての第5の実施例を示すブロッ

ク図である。図において12のバケットID検出回路には多重ストリームの供給元（例えば放送局など）との受信契約で契約した番組のみのバケット検出を制御する命令が設定され、15のシステムコントローラAには多重ストリームの供給元との受信契約に基づいて記録再生装置の記録、再生を制御する命令が設定される。その他の部分は図1と共通であり同一の参照数字と付け説明を省略する。

【0039】図14において、システムコントローラAは多重ストリームに対する記録バケットの分離、ディスクへの記録開始前に、例えば記録再生装置外部から設定される受信契約制御命令に従い、多重ストリームの供給元との受信契約の有無を判定する。受信契約がある場合は記録再生装置における光ディスク1への記録動作を許可する。受信契約がある場合は更に、バケットID検出回路に契約しているチャンネルのみのバケット検出を行う目的で、例えば記録再生装置の外部より契約チャンネル制御命令が設定される。契約チャンネル制御命令が設定されると、その設定内容の範囲のチャンネルに対するバケットの分離、RAM1への書き込みが行われ、更に情報付加検出回路において例えば図5における情報AにシステムコントローラAに設定される受信契約制御命令に基づいた多重ストリームの供給元の識別情報が格納され、情報付加バケットとして出力、光ディスクへの記録が行われる。その他の光ディスクへの記録方法は第1の実施例で説明した図1の記録再生装置における記録動作が適応される。

【0040】受信契約制御命令、契約チャンネル制御命令に従い番組に対するバケットを記録した光ディスクに対する再生は、再生前にシステムコントローラAに設定される受信契約制御命令に従い、多重ストリームの供給元との受信契約の有無を判定する。受信契約がある場合は記録再生装置における光ディスク1への再生動作を許可する。受信契約がある場合は更に、バケットID検出回路に契約しているチャンネルのみのバケット検出を行う目的で契約チャンネル制御命令が設定される。契約チャンネル制御命令が設定されるとディスクの再生が開始され、情報付加検出手段で記録バケットに対して付加した情報A、Bの検出が行われる。システムコントローラAは設定された受信契約制御命令と検出された情報Aの多重ストリームの供給元の識別情報から供給元との契約を行わない不正な再生が行われていないか判断する。不正な再生でないのであれば、再生バケットに含まれるさまざまなチャンネル番組の中からバケットID検出回路に設定されたチャンネル番組の範囲内でバケットを分離、RAM1へ書き込まれる。その他の光ディスクの再生方法は第1の実施例で説明した図1の記録再生装置における再生動作が適応される。

【0041】つまり供給元との契約の範囲でバケットの記録を行った光ディスクを別の記録再生装置で行おうと



しても、その記録再生装置に対する供給元との契約情報、契約チャンネルの設定がバケットに付随していない場合は再生ができないことになる。

【0042】なお本発明における多重ストリームに伝送される番組の種類は実施例に示した番組A、B、Cの3番組に限られるものでなく、更には多重ストリームから分離、ディスクへの記録を行うバケットの種類は番組B、Cの2種類に限られるものではない。多重ストリームから分離し、光ディスクに記録可能なバケットの種類は、複数選択した番組に対する記録バケットの単位時間当りの伝送レートがディスクへの情報の単位時間当りの記録レートを超えない範囲で光ディスクへの記録が可能である。つまり（ディスクへの記録レート） $\geq$ （1バケットの伝送レート） $\times N$ （Nは正の整数で選択する番組数、つまり多重ストリームから分離する記録バケットの選択数）。

【0043】また、図6、図11、図13のディスク記録媒体上の物理的な構成領域であるデータ領域の構成単位である物理セクタと、仮想的に確保した論理領域の構成単位である論理ブロックそれぞれに対するアドレスは1対1に対応するものではなく、記録可能なディスク記録媒体ということからデータ領域には、普段情報を記録する領域と、物理セクタに欠陥が生じた場合にその代わりに利用されるスベア領域などが存在する。このため論理アドレスが連続しているファイルでも、ヘッドによる物理セクタへのアクセスは不連続に行われることもある。

【0044】また、図6、図11、図13においてディスク記録媒体上の物理的なデータ領域に、ボリューム記述子からアンカポイント2までを含む1つの論理領域を割り当てているが、データ領域中にはこの仮想的な論理領域を複数確保してもかまわない。この場合本発明のディスクへの情報の記録、再生方法はその複数存在する論理領域ごとに適応される。

【0045】また、図1、図10の記録再生装置における情報付加検出回路で付加される図5の情報A、情報Bに格納される内容は、例えば多重ストリームから目的のバケットを分離した時刻、或いは各チャンネルが分離された時刻からの経過時間が、分離したバケットの種類ごとに格納される。図1、図10の記録再生装置においては記録時にシステムコントローラからその情報を情報付加検出回路に出力し、再生時は情報付加検出回路から検出された情報A、Bの内容をシステムコントローラに対して出力、システムコントローラはその検出情報から記録時刻あるいは経過時刻を表示出力する。

【0046】また、図1、図10の記録再生装置において、RAM1に書き込まれるバケットはディスクに記録する複数種類の記録バケットのみを書き込むことに限定されず、光ディスクへ記録するバケット以外の視聴したい番組に対するバケットの書き込みも場合によっては行う。システムコントローラAには複数の録画番組の設定

と、視聴したい番組の設定が行われ、RAM制御回路はディスクに記録するバケットに対してはRAM2への転送に従い書き込みバケットを転送し、視聴番組については映像/音声伸長処理回路のバケットデータ転送要求に従いRAM1に書き込まれた視聴番組に対するバケットの転送をバケットデータ抽出回路9に対して行う。この場合、複数種類の録画番組と、視聴番組はオーバーラップしてもかまわない。

【0047】また、図1、図10の記録再生装置において、RAM1に書き込まれる複数種類のバケットは光ディスクへの記録のみに用いられることに限定されず、システムコントローラAで設定される視聴したい番組に対する記録バケットに対しては、映像/音声伸長処理回路のバケットデータ転送要求に従い視聴したい番組に対する記録バケットの転送をバケットデータ抽出回路に対して行う。

【0048】また、図11、図13における再生制御ファイルは記録バケットに対する光ディスクへの記録が終了したファイルの直後に発生させることに限らず、論理領域中に記録領域として確保した領域中の任意の位置に発生させてもかまわない。また記録バケットの記録終了のたびに1つの再生制御ファイルが発生させることに限らず、論理領域中に1つだけ設けて、全てのファイルに対する再生制御情報を一括管理してもかまわない。

【0049】また本発明で記録の対象としている多重ストリームは、1つの供給元が全てのチャンネルに対するバケットを供給するものに限らず、複数の供給元から伝送されたバケット同士を時分割多重した多重ストリームも対象に含まれる。

【0050】また本発明のディスク記録再生装置に入力する多重ストリームは、選択した複数種類のバケットを同時記録したディスクから再生目的のバケット1種類のみを本発明のディスク記録再生装置を用いて抽出した再生ストリームや、ディスク上に同時記録されているバケットの中から複数種類を選択し、抽出した再生ストリームも対象となる。この場合再生ストリームに含まれるバケットの選択をせずに、そのまま本発明のディスク記録再生装置をもちいてディスク上に記録する。

【0051】また本発明においてバケットを記録する書き換え可能なディスク記録媒体は、そのセクタ構造、誤り訂正を行う訂正ブロックの構造が図4に示した構造に限定されるものではなく、さまざまな物理フォーマットのディスク記録媒体にも適応できる。この場合情報付加検出回路において分離したバケット複数と付加情報でセクタへの格納データ量にあわせ込み、ディジタル信号処理回路において記録するディスク記録媒体に適した訂正符号付加、変調処理などを行いディスク記録媒体へ記録が行われる。

【0052】また本発明の情報付加検出回路で2048バイトのメインデータ1～12に付加されるバックヘッ

ダ、同期信号を含む情報A、Bとバケットの格納方法は図5の実施例に限らず、例えばバックヘッダを付加せずに、8バイトの情報Aと16バイトの情報B10個というように、メインデータに格納するバケットで満たせない残りのバイト数に、付加情報A、Bを格納することにより行われる。

【0053】また、図15、図16で、説明した本発明の編集方法で、消去バケットを除くバケットをディスクに再記録する際の終了時のバケット、あるいは、図7で説明した録画時刻に応じたバケットの分離、記録セクタ格納方法で、全ての番組に対する録画が終了する際のバケットが、記録セクタに格納するバケット量に満たない場合は、無効となるデータをバケットの代わりとして格納し、ディスク上に記録してよい。

【0054】

【発明の効果】本発明によると多重ストリームから分離した記録バケット複数単位で情報を付加し、記録セクタに格納するデータ量と合わせることで光ディスクに記録可能である。またバケットIDを含む記録バケットそのものが光ディスク上の記録セクタに格納されるので、ディスク再生時に再生目的のバケットIDのみに対するバケットの検出、バケットデータとして伝送された映像、音声情報の復号処理が可能となる。更に多重ストリームから分離し、その分離開始時刻、終了時刻がそれぞれ異なる複数種類の記録バケットに対し、それぞれの分離開始、終了時刻に応じて光ディスク上にファイルが発生させるように、ファイルのディレクトリ構造をバスターブルに反映することで、記録バケットが複数種類混ざったファイルと単独種類のファイルの管理の互換性を維持できると共に、再生時に再生目的のバケットが含まれるファイルの先頭に直接アクセス、再生することが可能となる。また再生制御ファイルを記録バケットの記録で発生したファイルとは別に設け、そのファイルにバケットIDの情報とそのバケットIDの記録バケットを含むファイルの組み合わせについての情報を反映させることで記録再生装置における目的のバケットを含むファイルに対するアクセス、再生が容易になる。更には記録バケットの先頭から終了をある記録ブロック単位でディスク上に分割ファイルとして発生し、その分割ファイルに対する再生方法を再生制御ファイルに反映させることで、記録再生装置における特殊再生が容易に可能となる。更に多重ストリームの供給元との受信契約、契約チャンネルを

記録再生装置に設定し、記録時には多重ストリームの供給元の識別情報を付加して光ディスクに対する記録することで、記録時には契約した番組の範囲内でディスクへのバケットの記録が制限でき、再生時には契約した番組の範囲内でバケットの再生を制限でき、供給元との契約が無い記録再生装置での光ディスクに対する不正な記録、再生を制限することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による第1の実施例を示した図。

10 【図2】多重ストリームの構成と分離した記録バケットを示した図。

【図3】バケットの構成を示した図。

【図4】ディスク記録媒体上の記録セクタの構成を示した図。

【図5】複数の記録バケットに対する情報の付加を示した図。

【図6】記録バケットをディスク上のファイルとして記録した場合を示す図。

20 【図7】ディスク記録時の記録バケットの分離、RAM1への転送方法を示したフローチャート。

【図8】ディスクへ情報付加バケットの記録方法を示したフローチャート。

【図9】ディスク上のファイルに対する再生、バケットデータ抽出方法を示したフローチャート。

【図10】本発明による第2の実施例を示した図。

【図11】本発明による第3の実施例を示した図。

【図12】第3の実施例におけるファイル再生方法を示したフローチャート。

【図13】本発明による第4の実施例を示した図。

30 【図14】本発明による第5の実施例を示した図。

【図15】本発明による第6の実施例を示した図。

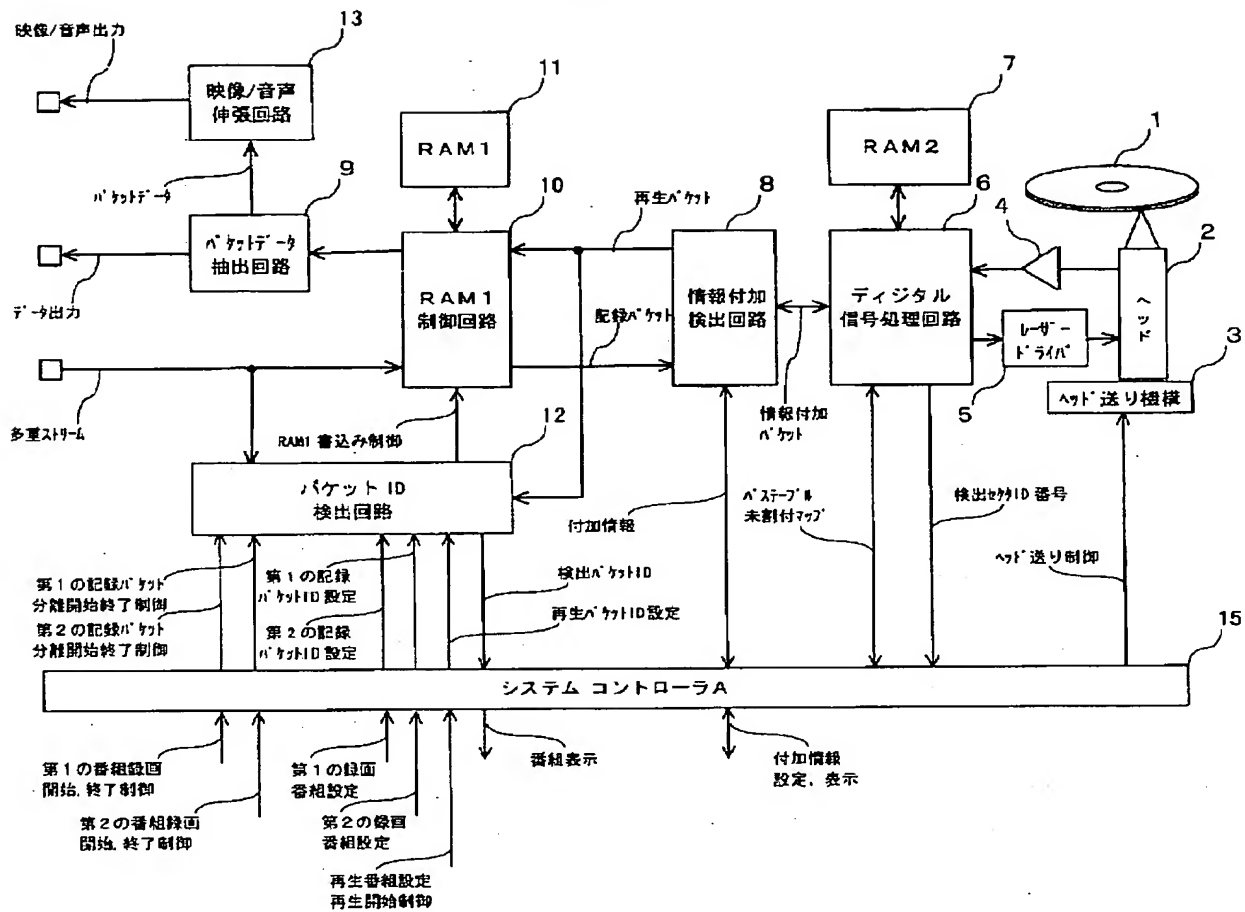
【図16】第6の実施例によるファイル編集方法を示したフローチャート。

【符号の説明】

1…光ディスク、2…ヘッド、3…ヘッド送り機構、4…ブリアンプ、5…レーザードライバ、6…デジタル信号処理回路、7…RAM2、8…情報付加検出回路、9…バケットデータ抽出回路、10…RAM1制御回路、11…RAM1、12…バケットID検出回路、13…映像/音声伸長回路、15…システムコントローラA、16…インターフェイス回路、17…システムコントローラB。

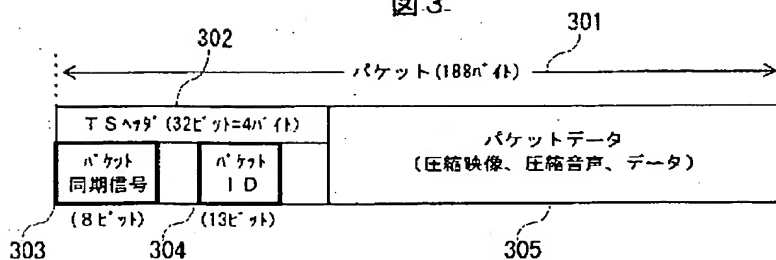
【圖 1】

图 1

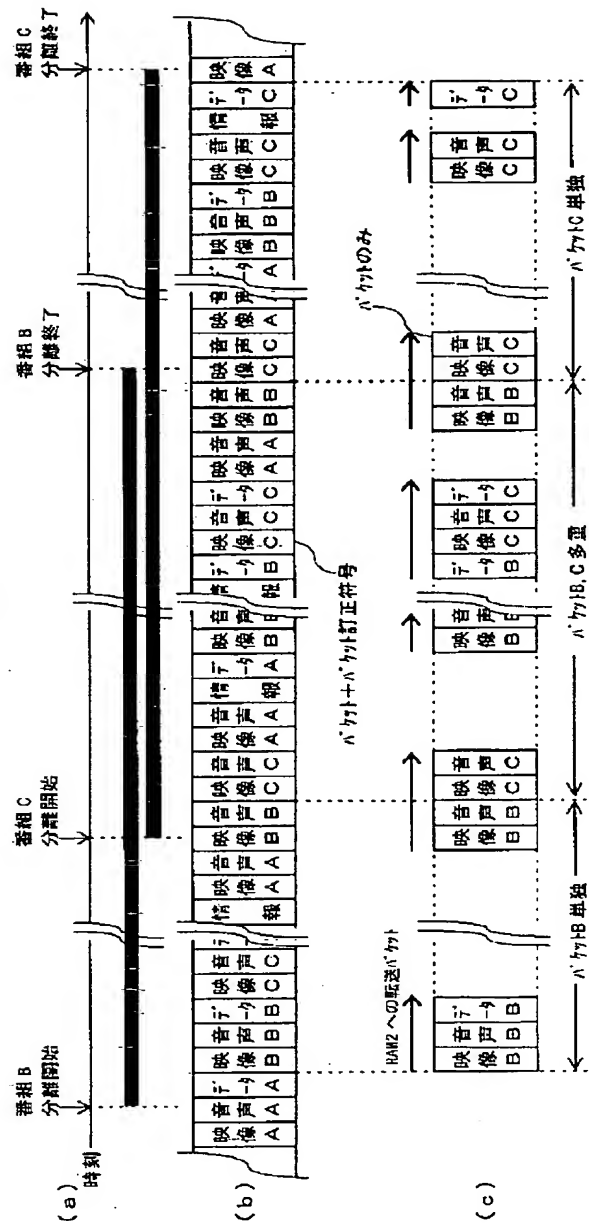


【図3】

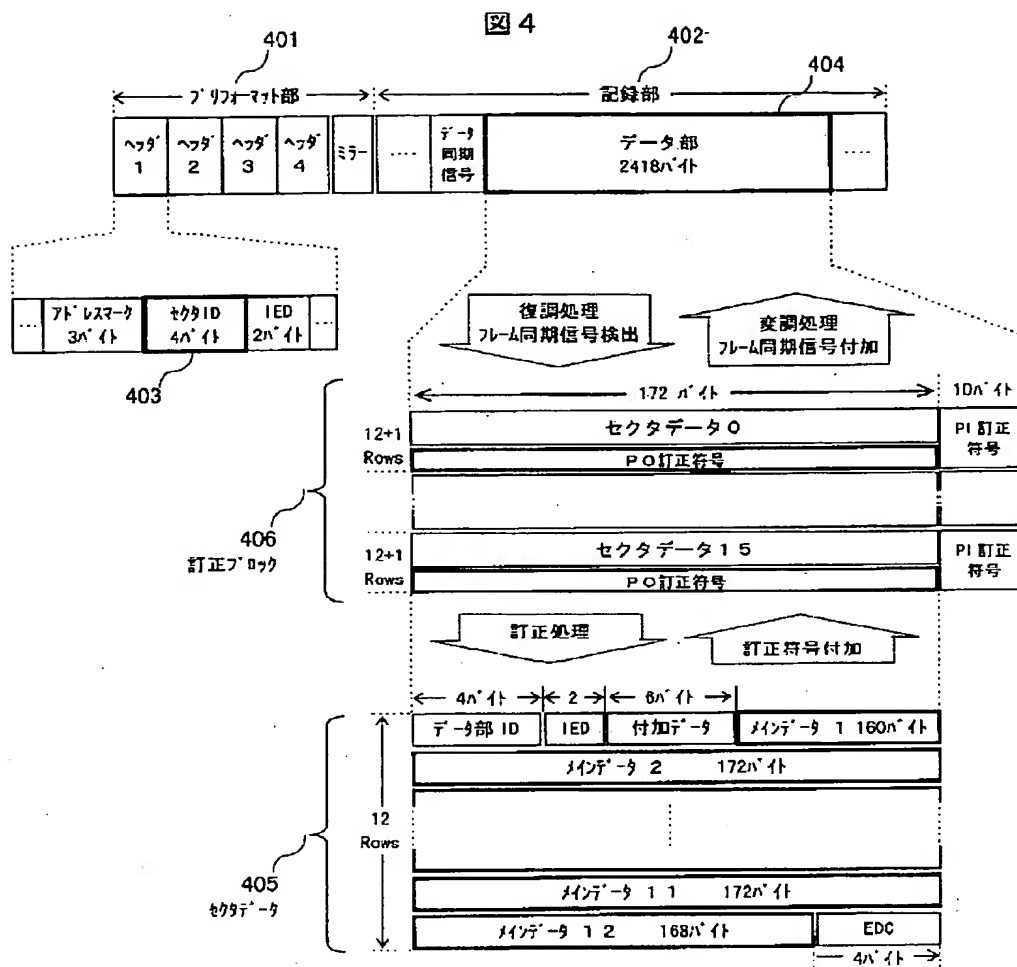
图 3.



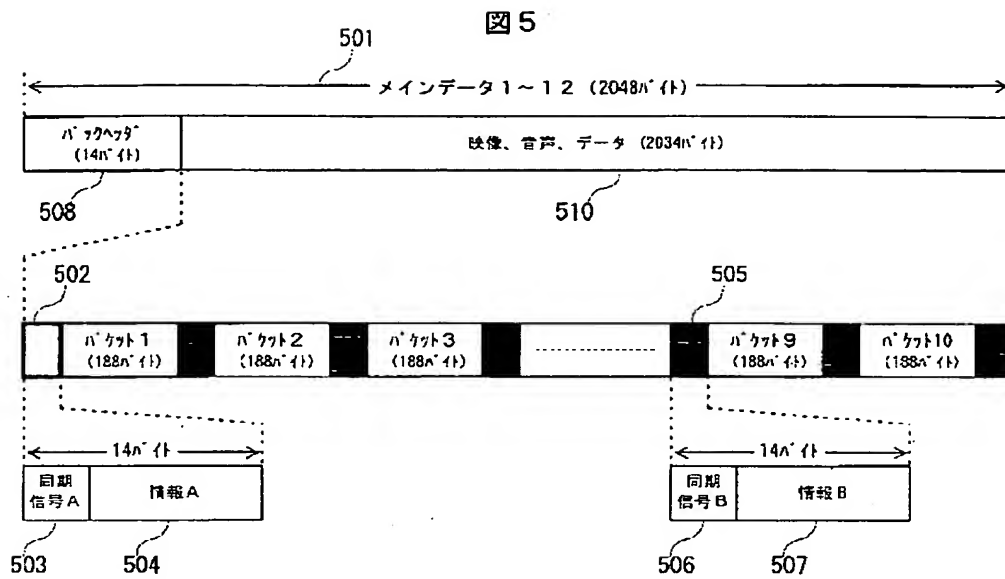
2  
✖



【図4】



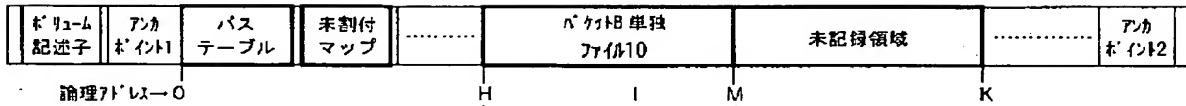
【図5】



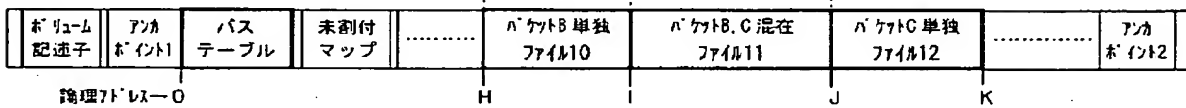
【図15】

図 15

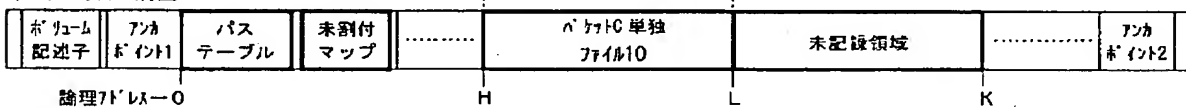
(c) パケットC 消去



(a)

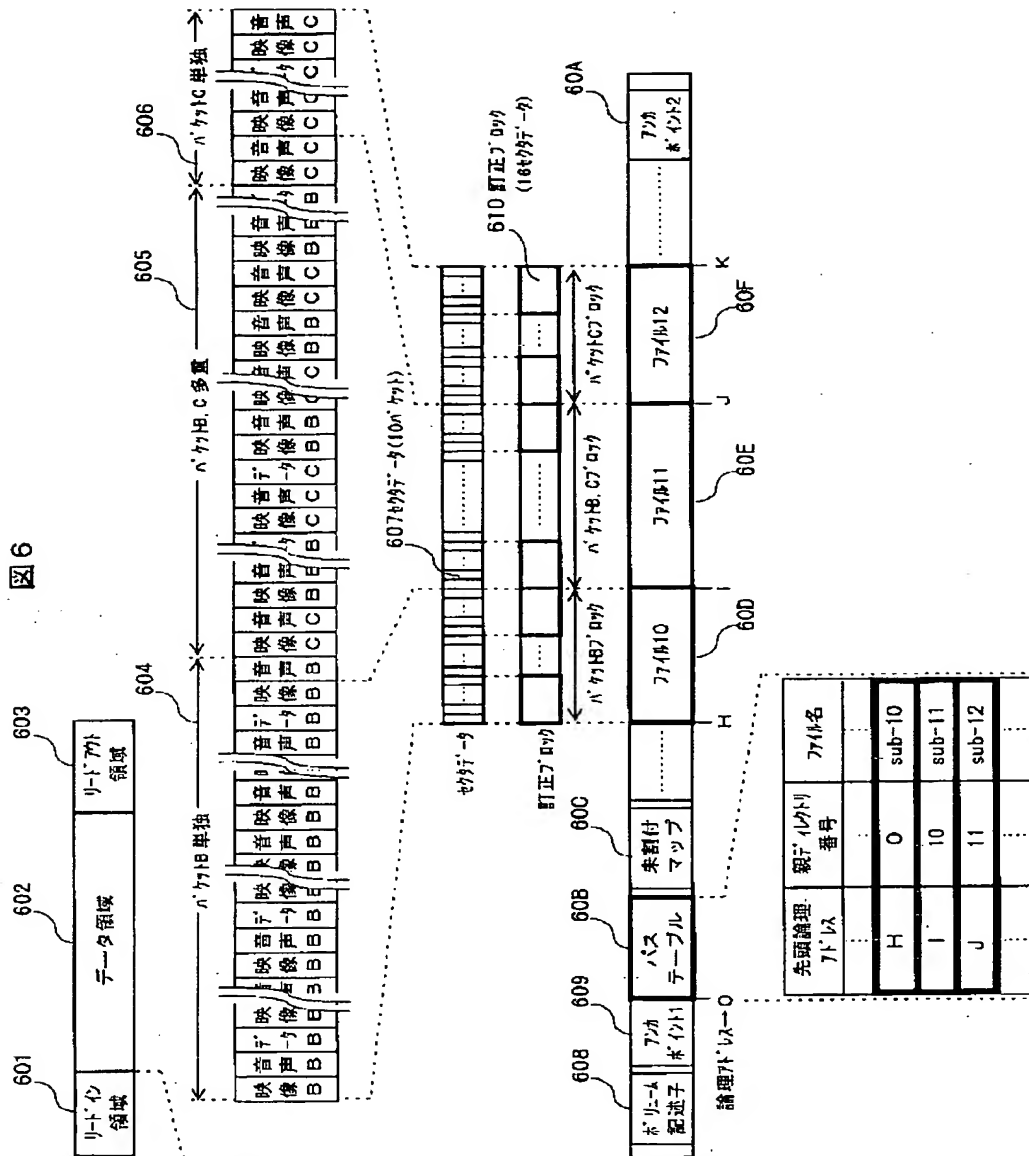


(b) パケットB 消去

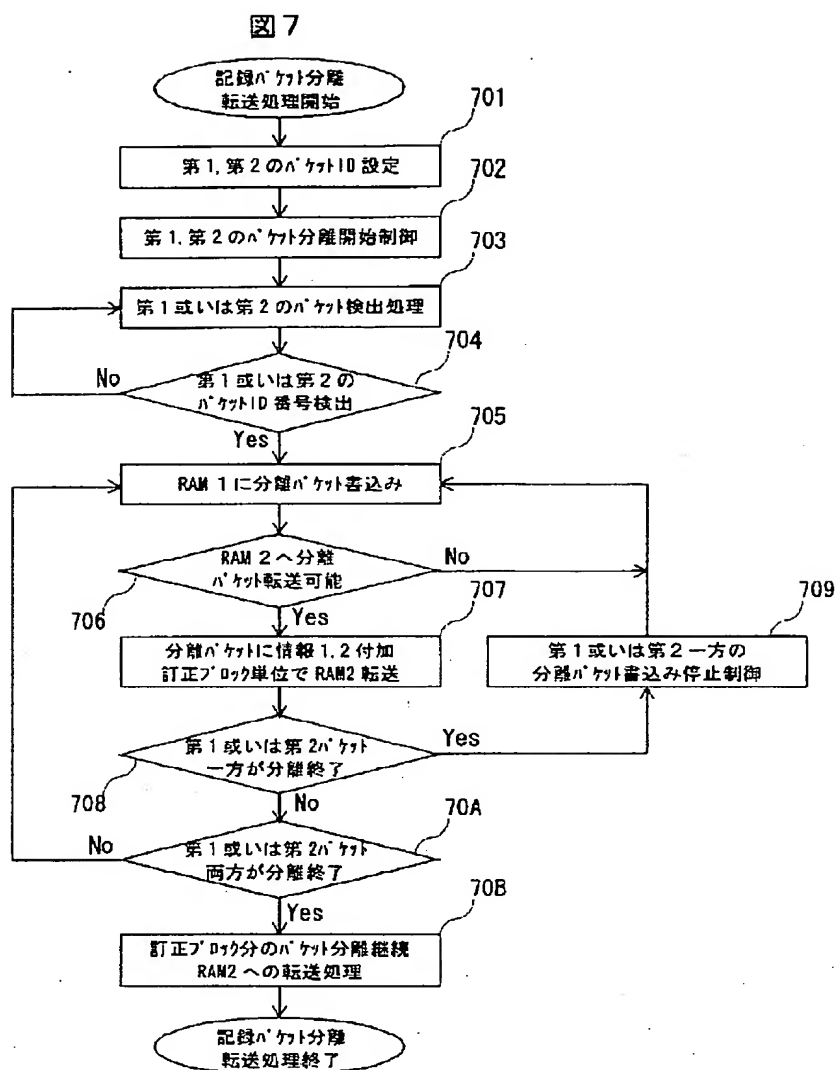




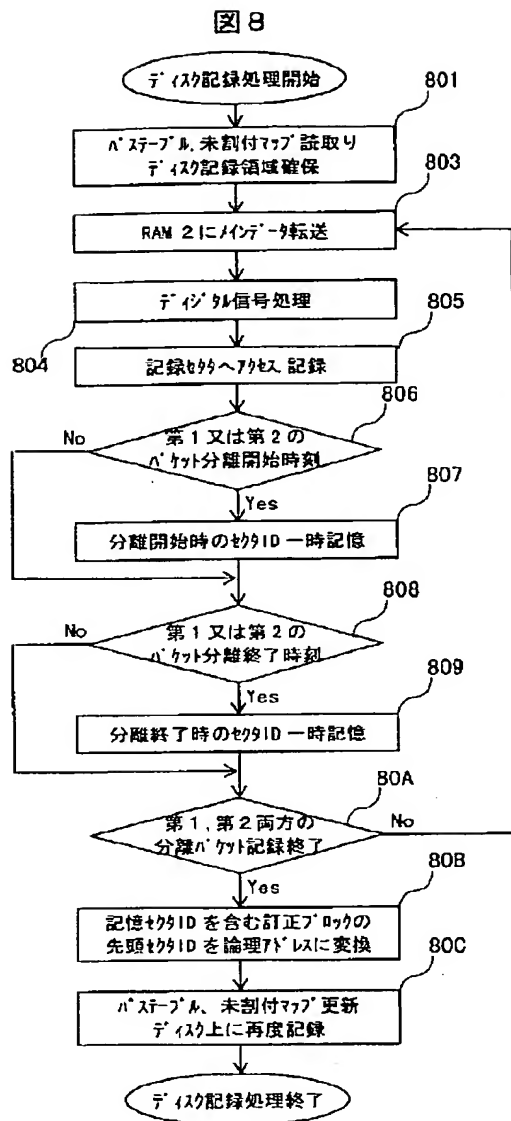
【図6】



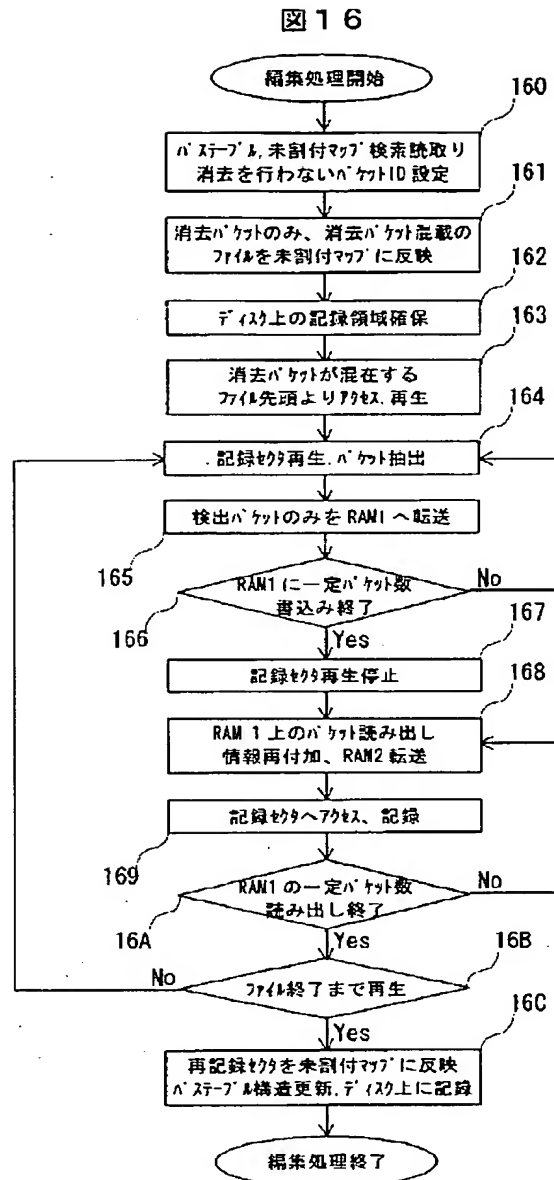
【図7】



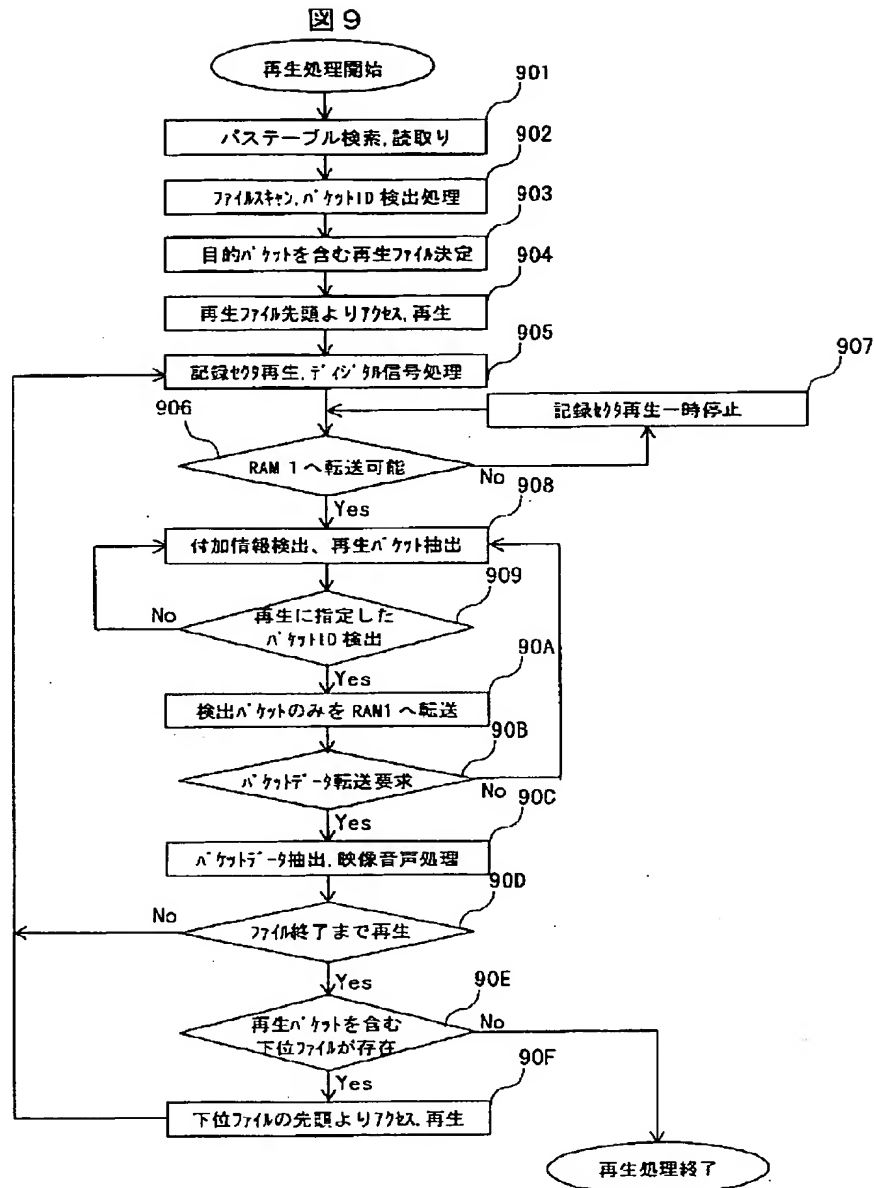
【図8】



【図16】

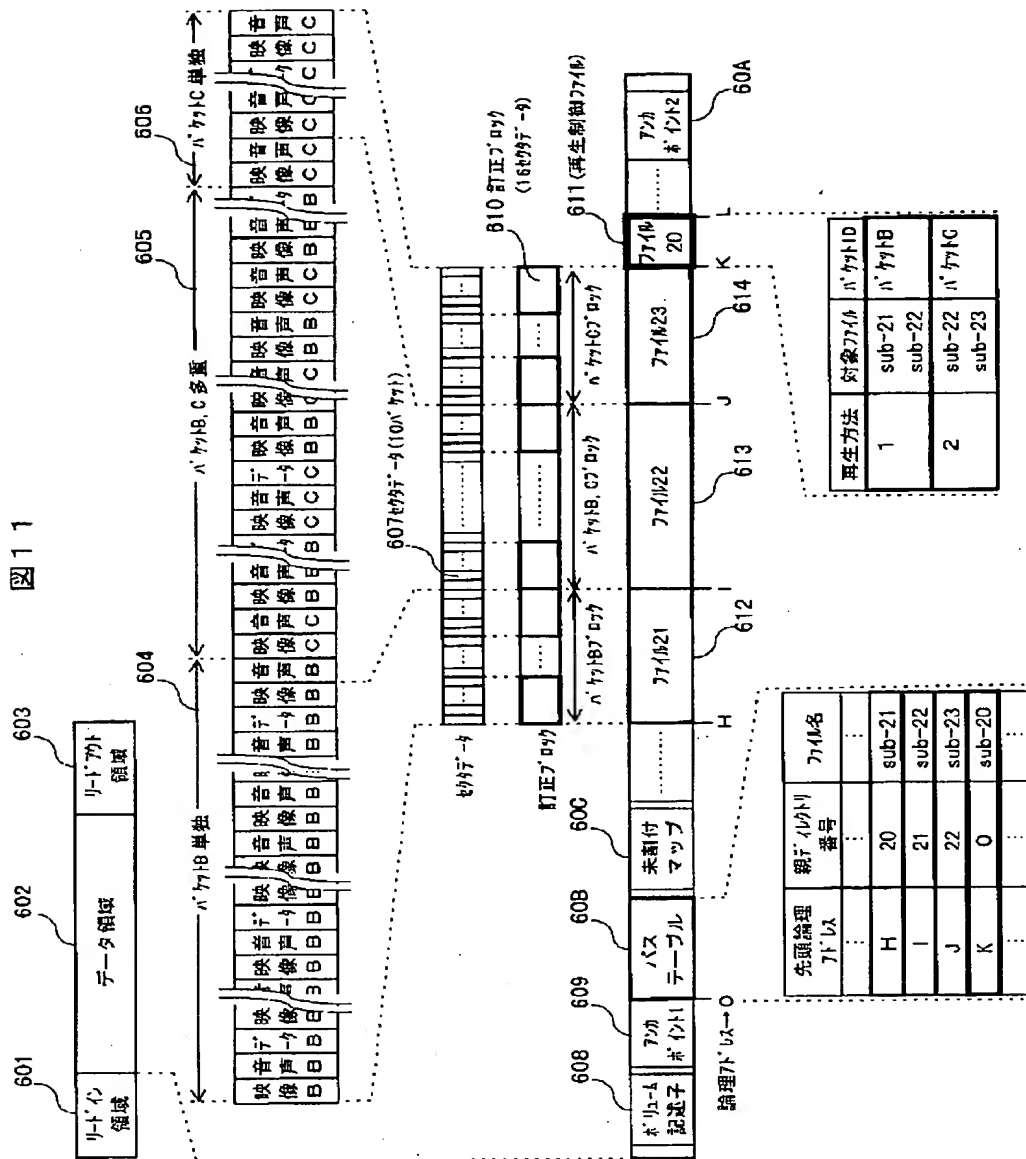


【図9】



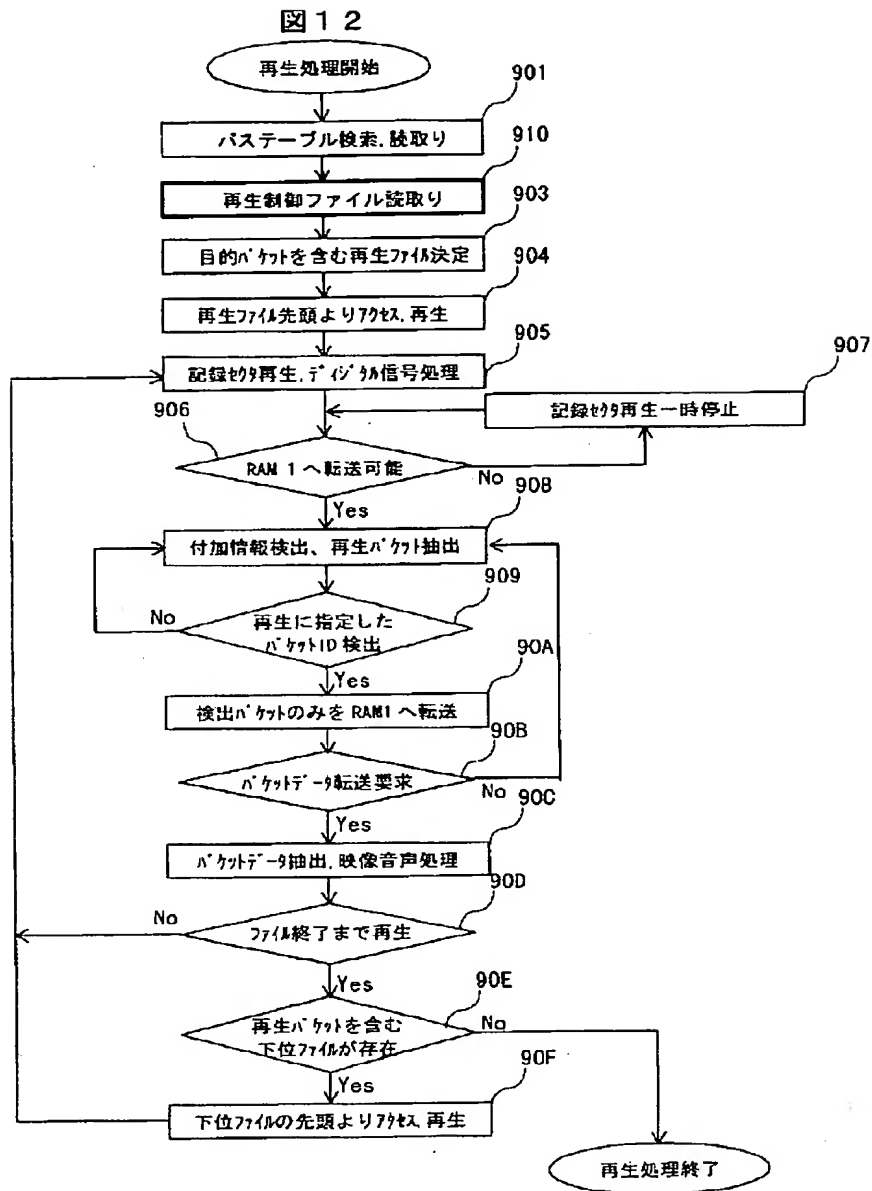


【図11】

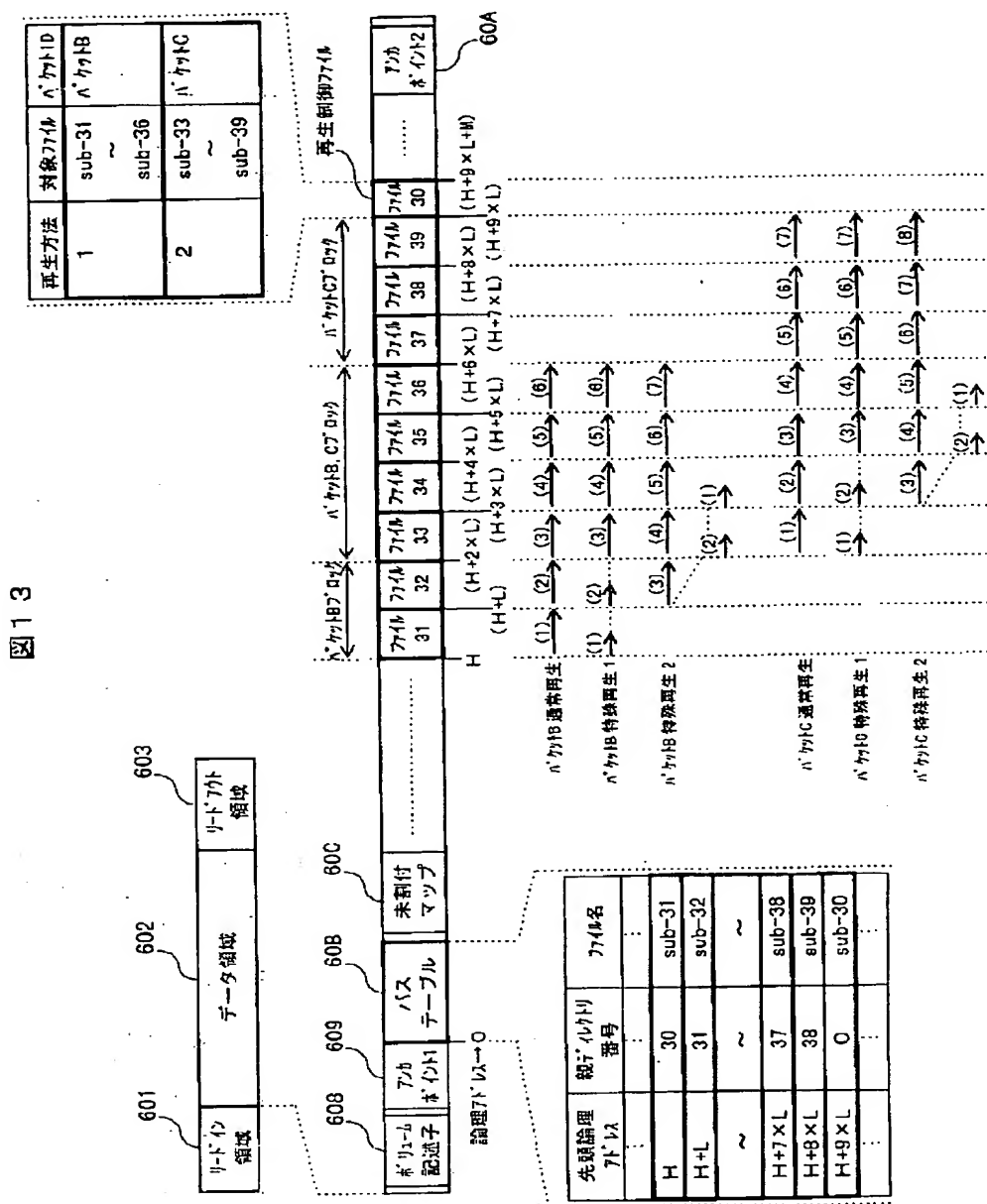




【図12】

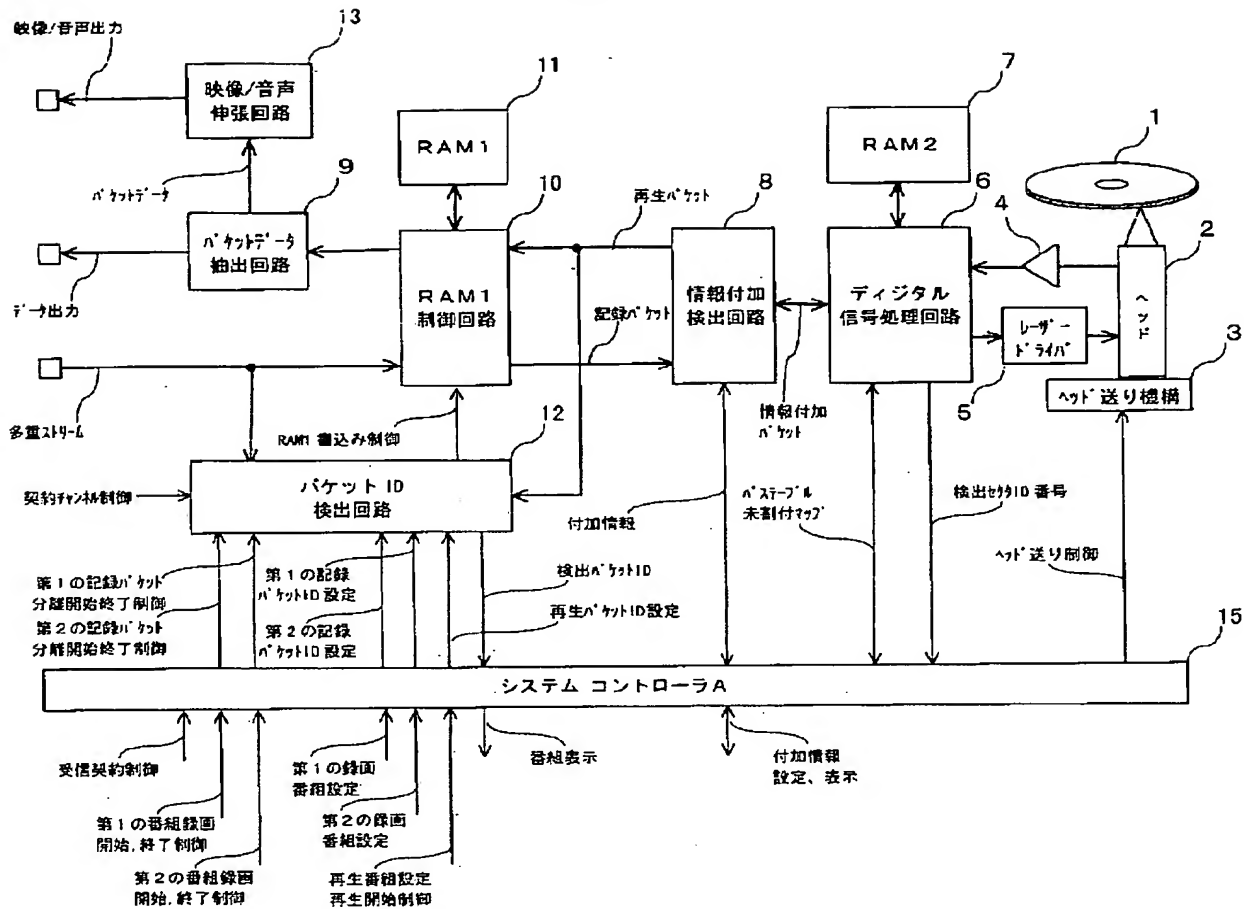


【圖 13】



【図14】

図14



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H04N 5/92

H04N 5/92

H

// H04N 7/08

7/08

Z

7/081

G11B 27/00

D

Fターム(参考) 5C052 AA03 AB04 CC06 CC11 DD04  
5C053 FA20 FA24 FA28 GA06 GB06  
GB11 GB21 HA33 JA01 JA24  
KA01 LA15  
5C063 AA20 AB03 AB07 AB11 AC01  
AC05 CA12 CA23 DA07 DA13  
DB10  
5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE02  
DE03 DE14 DE38 DE39 DE48  
DE49 DE52 GK12 HL08  
5D110 AA17 AA26 AA28 DA08 DA11  
DB02 DE01